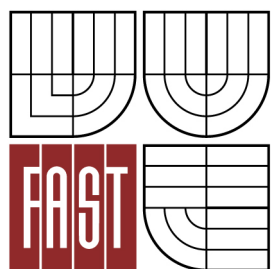




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT NOVOSTAVBY PAVILONU VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÉ FAKULTY V BRNĚ

CONSTRUCTIVE-TECHNOLOGICAL PROJECT OF A NEW BUILDING UNIVERSITY OF VETERINARY
AND PHARMACEUTICAL SCIENCES BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

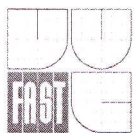
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607T043 Realizace staveb
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Gwoździová Joanna

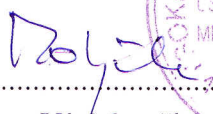
Název Stavebně technologický projekt novostavby pavilonu Veterinární a farmaceutické fakulty v Brně

Vedoucí diplomové práce Ing. Yvetta Diaz

Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2011

Datum odevzdání diplomové práce 13. 1. 2012

V Brně dne 31. 3. 2011


.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby prováděcí dokumentace nebo projektové dokumentace pro stavební povolení

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

Zásady pro vypracování

Diplomová práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná diplomová práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Diplomová práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP, kterou studentovi předá vedoucí práce.

Pokud student jako podklad pro svou práci bude využívat projekt konkrétní projekční kanceláře, musí DP obsahovat souhlas této projekční kanceláře se zapůjčením projektu pro studijní účely.

Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Joanna Gwoździová

Název diplomové práce: STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT NOVOSTAVBY PAVILONU
VETERINÁRNÍ A FARMACEUTICKÉ FAKULTY V BRNĚ

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vtahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště - výkresová dokumentace, časové řešení budování a likvidace objektů ZS, technická zpráva pro ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů - dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro řešený objekt.
9. Technologický předpis pro dřevěný obvodový plášť a pro dřevotřískový obvodový plášť.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro stavbu - obecný popis operací prováděných kontrol
11. Jiné zadání: Plán BOZP, Položkový rozpočet pro řešený objekt, Propočet pro stavbu.
12. Specializace z oblasti: Řízení stavební zakázky – Smlouva o dílo.

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31.3.2011

Vedoucí práce: 

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

Navazující magisterský studijní program Stavební inženýrství, obor Realizace staveb

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

Studijní a informační středisko VFU

Palackého třída 1/3, Brno ,

**a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Realizace staveb VUT v Brně,
Fakulty stavební**

Joannu Gwoździovou,

nar.: 21. 10. 1986

bydlištěm : Habrová 383, 739 61 Třinec

pro studijní účely pro akademický rok 2011/12.

V Brně dne 2. 1. 2012.....

podpis oprávněné osoby

razítko



4.1.1. Abstrakt v českém jazyce

Předmětem této práce je stavebně-technologický projekt Novostavby Studijního a informačního střediska Veterinární a farmaceutické fakulty v Brně.

Stavba nabídne studentům moderní zázemí pro studium. V SIS se budou nacházet prostory pro ústřední knihovnu a studijní středisko, ale také pro univerzitní archiv či depozitář muzea Kabinetu dějin veterinárního lékařství a farmacie.

Objekt bude tvořen třemi pětipodlažními bloky o celkových půdorysných rozměrech 72,40 x 30,50 m. Konstrukční systém tvoří ŽB skelet. Blok C (severní) má jedno podzemní podlaží. Jednotlivé bloky jsou v úrovni 1. PP propojeny instalační chodbou, v úrovni 2.NP a 3.NP jsou vzájemně propojeny ŽB spojovacími lávkami a v úrovni 4.NP jsou přemostěny prostorovou ocelovou konstrukcí, která zároveň vytváří střechu a vynáší prosklenou fasádu po obvodu objektu. V úrovni 5.NP jsou ustupující ocelové nástavby strojoven VZT.

Abstrakt v anglickém jazyce

The subject of the thesis is the construction-technological project New flats of Study and Information Centre of Faculty of Veterinary Medicine in Brno.

The building will offer a modern study environment for students. There will be a space for the central library as well as the study centre in the SIC. Also, the university archive and museum depository of the Institute of the History of Veterinary Medicine and Pharmacy will take place there.

The building will be constituted of three five-floor blocks with overall groundplan size 72,40 x 30,50 m. The construction system is comprised by a ferroconcrete frame. The block C (the northern one) has one underground floor. At the level of the first underground floor, the particular blocks are interconnected by an installation corridor. At the level of the second and third above-ground floor, the blocks are linked up with ferroconcrete connecting bridges. In the case of the fourth above-ground floor, the blocks are bridged by a dimensional steel construction which at the same time forms a roof and lifts the glassed frontage along the perimeter of the building. The fifth above-ground floor disposes of recessive steel extensions of the engine rooms of air conditioning system.

Klíčová slova v českém jazyce

stavebně technologický projekt, Studijní a informační středisko, Brno, VFU, stavba, objekt, technická zpráva, rozpočet, propočet, časový harmonogram, studie realizace, zařízení staveniště, stavební stroje, BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví, kontrolní a zkušební plán, materiálové zdroje, technologický předpis, hydroizolace spodní stavby, piloty Franki

Klíčová slova v anglickém jazyce

construction-technological project, Study and Information Centre, Brno, VFU, construction, object, technical report, budget, calculation, timetable, study of implementation, site facilities, constructions machines, OHS – Occupational health and safety, inspection and test plan, material resources, technological prescription, external cladding, Franki Piles

Bibliografická citace VŠKP

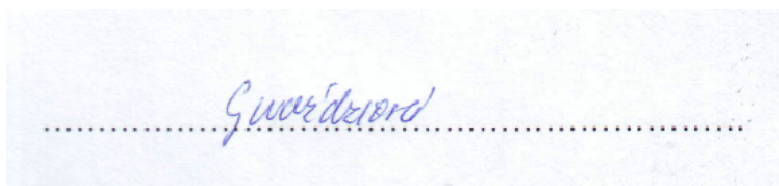
GWOŹDZIOVÁ, Joanna. *Stavebně technologický projekt novostavby pavilonu Veterinární a farmaceutické fakulty v Brně*. Brno, 2011. 217 s., 312 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yveta Diaz.

Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13.1.2012

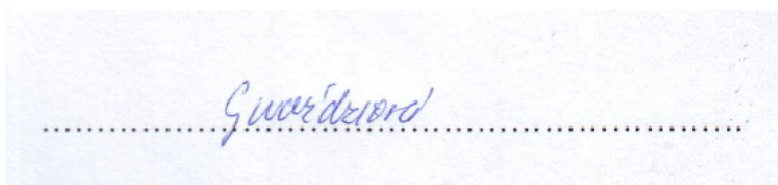


podpis autora
Bc. Joanna Gwoździová

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně, a že jsem uvedl(a) všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 13.1.2012



podpis autora

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce Ing. Yvettě Diaz za odborné vedení, pomoc a cenné rady při zpracování diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat firmě IMOS Brno, a.s. za poskytnutí podkladních materiálů.

Obsah:

1. Úvod	13.
2. Technická zpráva	14.
3. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu	43.
4. Projekt zařízení staveniště	98.
5. Stavební stroje a mechanismy	113.
6. Technologický předpis pro hlubinné zakládání	124.
7. Technologický předpis pro hydroizolaci spodní stavby	153.
8. Plán BOZP	181.
9. Specializace z oboru: Řízení stavební zakázky - Smlouva o dílo	207.
10. Závěr	213.
11. Seznam použitých zdrojů	211.
12. Seznam použitých zkratk	212.
13. Seznam příloh	213.

Úvod

Zadáním této diplomové práce bylo vypracování stavebně technologického projektu pro Novostavbu Studijního a informačního střediska Veterinární a farmaceutické fakulty v Brně sídlící na ulici Palackého tř.1/3.

V návaznosti na předpokládaný nárůst počtu studentů bude dle požadavku investora vystavěn pětipodlažní objekt, který bude nabízet moderní zázemí pro studium. V SIS se bude nacházet ústřední knihovna a studijní středisko, ale také univerzitní archiv či depozitář muzea Kabinetu dějin veterinárního lékařství a farmacie. V objektu budou sídlit děkanáty všech tří fakult a jejich studijní oddělení.

Budou zde prostory k setkávání a vzdělávání studentů. V 1.NP bude místo k občerstvení, konferenční místnosti a počítačové učebny. Ve třetím nadzemním podlaží budou kanceláře a učebny historie a jazyků.

Samotné studijní centrum bude situováno ve 4. nadzemním podlaží, kde bude umístěna centrální knihovna s přístupem k elektronickým informačním zdrojům.

Tento moderní objekt se bude nacházet v západní části areálu VFU. Před objektem budou vytvořeny parkovací plochy a přístupové komunikace. Objekt je řešen jako bezbariérový. Před východní fasádou jsou navržena přístupová schodiště s terénními lávkami, na nichž jsou osazeny lavičky k sezení.

Vstupní portály jsou lemovány cortenovými plechy. Spodek východní fasády zdobí popínavé rostliny. Po obvodu jsou umístěné lavičky .

Tento objekt bude přínosem pro fakultu samotnou, její studenty i zaměstnance. Skýtá veškeré potřebné moderní zařízení pro kvalitní výuku a administrativu školy.

V diplomové práci jsem řešila technologické postupy výstavby, návaznosti jednotlivých etap a činností, finanční a časové plánování výstavby, zařízení staveniště a BOZP.

Podkladem mi byla projektová dokumentace, kterou jsem obdržela od firmy Imos Brno.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah:

1. Účel objektu	17.
2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	17.
3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění	18.
4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	18.
4.1. Spodní stavba.....	18.
4.1.1. Práce HSV	18.
4.1.1.1. Bourací práce	18.
4.1.1.1.1. Předpokládaná technologie bouracích prací.....	18.
4.1.1.1.2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	19.
4.1.1.1.3. Podmínky pro ochranu životního prostředí při odstraňování stavby.....	20.
4.1.1.2. Zemní práce.....	21.
4.1.1.3. Základy	22.
4.1.1.4. Svislé konstrukce	24.
4.1.1.5. Vodorovné konstrukce	24.
4.1.1.6. Schodiště	24.
4.1.2. Práce PSV	25.
4.1.2.1. Izolace proti vodě.....	25.
4.2. Horní stavba	25.
4.2.1. Práce HSV	25.
4.2.1.1. Svislé konstrukce	25.
4.2.1.2. Vodorovné konstrukce	27.
4.2.1.3. Schodiště	28.
4.2.1.4. Obvodový plášť.....	28.
4.2.1.5. Zastřešení.....	30.
4.2.1.6. Úprava povrchů vnitřních a vnějších	30.
4.2.1.7. Podlahy a podlahové konstrukce	31.
4.2.2. Práce PSV	33.
4.2.2.1. Izolace proti vodě.....	33.
4.2.2.2. Střešní krytiny	33.
4.2.2.3. Izolace tepelné.....	34.
4.2.2.4. Izolace akustické	34.
4.2.2.5. Izolace chemické	34.
4.2.2.6. Konstrukce tesařské	35.
4.2.2.7. Konstrukce klempířské.....	35.
4.2.2.8. Konstrukce truhlářské	35.
4.2.2.9. Konstrukce zámečnické	36.
4.2.2.10. Konstrukce hliníkové.....	36.
4.2.2.11. Výrobky pro zastínění a zatemnění	36.

4.2.2.12. Podhledy.....	37.
4.2.2.13. Povrchy podlah	38.
4.2.2.14. Obklady	39.
4.2.2.15. Zasklívání	39.
4.2.2.16. Nátěry	39.
4.2.2.17. Malby	28.
4.2.2.18. Ostatní práce PSV	40.
5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	40.
6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu	41.
7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	41.
8. Dopravní řešení	42.
9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	42.
10. Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	42.

1. Účel objektu

Dle požadavku investora na vytvoření vhodného moderního zázemí pro studium bude vystavěn objekt Studijního a informačního střediska v areálu VFU v Brně. V návaznosti na předpokládaný nárůst počtu studentů by měl nový objekt řešit nedostatečné stávající prostory univerzity. V SIS se budou nacházet prostory pro ústřední knihovnu a studijní středisko, ale také vyhovující prostory pro univerzitní archiv či depozitář muzea Kabinetu dějin veterinárního lékařství a farmacie.

2. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt s pěti nadzemními podlažími půdorysných rozměrů 72,40 x 30,50 m je tvořen třemi bloky, z nichž jeden (severní) má jedno podzemní podlaží. Jednotlivé bloky jsou v úrovni 1. PP propojeny instalační chodbou, v úrovni 2.NP a 3.NP jsou vzájemně propojeny ŽB spojovacími lávkami. V úrovni 4.NP jsou přemostěny prostorovou ocelovou konstrukcí, která zároveň vytváří střechu atríu a vynáší prosklenou fasádu po jejich obvodu. V úrovni 5.NP jsou ustupující ocelové nástavby strojoven VZT.

Paralelně situované bloky vytváří mezi sebou dvě atria, které jsou navržena k setkávání studentů. Budova má celkem čtyři podlaží:

- ve 4.NP budou nacházet prostory samotného studijního střediska a centrální knihovna s přístupem k elektronickým informačním zdrojům;
- ve 3.NP jsou umístěné kanceláře a učebny historie a jazyků, velká učebna a také depozitář knihovny;
- 2.NP bude sloužit administrativnímu zázemí děkanátů všech tří fakult a jejich studijních oddělení;
- v 1.NP se budou nacházet dvě atria k setkávání studentů, vstupní recepce, místo k občerstvení, konferenční místnost a počítačové učebny
- v 1. PP bude umístěn hlavní depozitář archivu a technické místnosti.

Objekt je umístěn na terénní plošině volně přístupné ze všech stran, ze tří stran je plošina mírně vyvýšená nad okolní terén, ze strany západní navazuje plošina na areálovou komunikaci.

Z východní strany bude objekt navazovat na venkovní schodiště a terasy s lavičkami, ze západní strany bude příjezdová komunikace a parkoviště. Je plánováno s výstavbou parkovacích míst pro kolmé stání na 20 aut = 18 + 2 ZTP.

Zbýlý prostor se zatravní a obsadí vegetací.

Příjezd k objektu bude z ulice Chodské a Palackého třídy vjezdovými branami do areálu, následně po areálových komunikacích VFU.

Objekt bude řešen jako bezbariérový v souladu s vyhláškou 369/2001Sb. Bude vyřešen přístup do objektu a do všech podlaží, komunikační trasy uvnitř i vně i sociální zařízení pro invalidní osoby.

3. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Pk – plocha komunikací (chodby, schodiště, výtahy, apod.)	1635,45 m²
Ptv – plocha technického vybavení (strojovny, kotelny, rozvodny, apod.)	397,10 m²
Puč – plocha užitná čistá	4904,55 m²
Pu – plocha užitná ($P_u = P_k + P_{tv} + P_{uč}$)	6937,10 m²
Pz – plocha zastavěná	2287,00 m²
OP – obestavěný prostor	38124,00 m³

Budou dodrženy požadavky na osvětlení a oslunění jednotlivých místností dle účelu.

4. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Konstrukce a technické řešení nástavby je navrženo jako stavba trvalá, s použitím materiálů, které mají dlouhou životnost.

4.1. Spodní stavba

4.1.1. Práce HSV

4.1.1.1. Bourací práce

Bude provedena demolice:

- Skaldu - objekt č. 17 (objekt na parcele č. 3786)
- Garáží - dočasné objekty (vnitroareálový přesun / demolice)
- Klubovny kynologického klubu

Bourací práce stávajících objektů v místě novostavby je součástí samostatného oddílu SO 001- Demolice.

4.1.1.1.1. Předpokládaná technologie bouracích prací

Před zahájením bouracích prací je bude provedeno odpojení a zajištění rozvodných sítí, kanalizace a instalovaného zařízení v objektu.

Pro odběr elektrické energie pro potřebu provádění bouracích prací bude zřízeno dočasné elektrické zařízení s měřidlem odběru energie. Místa napojení přípojek a způsob jejich provedení bude v souladu s požadavky a podmínkami správců sítí – VFU.

Na staveništi se nenacházejí žádné objekty, které by bylo možno využít jako zařízení staveniště. Pro zařízení staveniště budou využity volné plochy před objektem. Předpokládá se osazení staveništních buněk na zpevněných plochách.

Vybouraný materiál bude odvážen po veřejných komunikacích na skládku.

Předpokládané odstraňování konstrukcí je postupným rozebíráním za pomoci jeřábu, běžné mobilní techniky, nakladačů s následným odvozem stavební suti na skládky s následnou recyklací. Při bouracích pracích je třeba dbát, aby nedošlo k poškození okolních objektů.

4.1.1.1.2. **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při provádění této stavby je nutno plnit všechny stávající předpisy o bezpečnosti práce ve stavební výrobě. V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni ochrannými pomůckami. Stavba bude prováděna podle vypracované projektové dokumentace a stanoveného technologického postupu, při dodržení platných norem, předpisů a nařízení. Zejména je nutno dodržovat a řídit se následujícími předpisy a nařízeními:

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, ve znění zákona **č. 585/2006 Sb.**
- **Zákon č. 309/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- **Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- **Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.**, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- **Nařízení vlády č. 494/2001 Sb.**, kterým se stanoví způsob evidence hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- **Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.**, o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Základní zásady provádění bouracích prací:

- bourací práce se smí provádět pouze podle vypracovaného technologického postupu zpracovaného na základě provedeného průzkumu stávajícího stavu bourané stavby, jejího statického posouzení a posouzení stavu dotčených sousedních staveb. O provedeném průzkumu provede zhotovitel zápis.
- před započítím bouracích prací je třeba provést zjištění inženýrských sítí
- budou-li v průběhu bouracích prací zjištěny skutečnosti, které nebyly provedeným průzkumem odhaleny, zajistí zhotovitel přizpůsobení technologického postupu pro zajištění bezpečnosti prováděných prací

- ohrožený prostor musí být vymezen oplocením o výšce min. 1,80 m a zajištěn proti vstupu nepovolaných osob
- pro dodávku elektrické energie pro provádění bouracích prací bude zřízeno dočasné elektrické zařízení, které splňuje normové požadavky
- bourací práce smí být zahájeny až po vydání písemného příkazu odpovědnou osobou určenou zhotovitelem a po vybavení pracoviště pomocnými konstrukcemi, materiálem a pomůckami určenými v technologickém postupu
- materiál je nutno průběžně odstraňovat, aby nedošlo k přetížení podlah a stropních konstrukcí
- při ručním bourání smějí být konstrukční prvky odstraňovány pouze tehdy, nejsou-li zatíženy
- při ručním bourání nosných konstrukcí se musí postupovat vertikálním směrem shora dolů
- bourací práce na pracovištích uspořádaných tak, že fyzické osoby provádějící tyto práce mohou být ohroženy padajícími předměty nebo materiálem z pracoviště nad nimi, se smí provádět pouze tehdy, jsou-li provedena opatření stanovená v technologickém postupu k zajištění bezpečnosti fyzických osob při takovém způsobu práce.

4.1.1.1.3. **Podmínky pro ochranu životního prostředí při odstraňování stavby**

Hluk z činnosti během bouracích prací

Stavba se nachází v areálu Veterinární a farmaceutické university. Práce je proto nutno provádět s ohledem na okolní provoz. Práce je třeba provádět tak aby nebyly překročeny limitní hodnoty hladiny akustického tlaku dle vyhlášky 148/2006Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Některé zásady pro omezení hlučnosti:

- použití strojů a mechanismů s omezenou hlučností do exteriéru
- vjezd a výjezd na staveniště, vedení trasy automobilové dopravy situovat v max. vzdálenosti od okolních chráněných objektů
- dělení ocelových prvků provádět pálením, řezáním nikoli rozbrušováním
- užití kompresoru pro výrobu tlakového vzduchu s účinnou protihlukovou karotáží

Omezení prašnosti

Stavební firma přizpůsobí svoji činnost tak, aby v co nejmenší míře ohrožovala okolí prachem. Zvýšené prašnosti je třeba zabránit např. použitím plastových shozů, prováděním kropení konstrukcí při bouracích pracích apod. Vozidla vyjíždějící ze stavby musí být před výjezdem řádně očištěna, případné znečištění komunikací musí být neprodleně likvidováno.

Odpad při bouracích pracích

Likvidace odpadů z demolice - bude provedena vybranou stavební firmou automobilní dopravou na dohodnutou skládku. Zásadně budou odpady tříděny. Kovové stavební prvky budou odvezeny do sběrný druhotných surovin. Dřevěné

prvky a stavební sutě ze staveb a zpevněných ploch budou předány proti dokladu na skládku či recyklační dvůr schválené a deklarované k tomuto účelu příslušným orgánem. Hlavní dodavatel stavebních prací je zodpovědný za správné nakládání s odpady vznikajícími v průběhu prací vč. činnosti subdodavatelů na stavbě a dále vč. jejich následného využití nebo likvidace. Zejména kladu důraz na zacházení s nebezpečným odpadem (desky s obsahem azbestového vlákna), s nímž může nakládat pouze osoba oprávněná a jehož uložení je možno pouze na skládky tomu určené.

Rozlišení odpadů v souladu s kategorizací a katalogem odpadů ve smyslu Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb.

Kód	Název odpadu	Kategorie
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihla	O
17 01 03	Keramika	O
17 01 99	Odpady drobné	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plast	O
17 03 02	Asfalt bez dehtu	A
17 04 07	Směs kovů	O
17 04 00	Kovy, slitiny kovů	O
17 04 11	Kabely	O
17 06 04	Ostatní izolač. mater.	O
17 09 04	Směsný stavební nebo demoliční odpad	N
17 06 05	Stavební materiály obsahující azbest	N
15 01 01	Papírový a lepenkový odpad	O
15 01 03	Dřevěný obal	O

4.1.1.2. **Zemní práce**

Výkop se budou provádět jak pro odstranění zeminy z míst budoucí suterénové zástavby, tak i pod nepodsklepenými bloky. Výkopy se budou provádět těžkou technikou, dokopávky ručně. Výkop bude zajištěn proti sesunutí stěn výkopu svahováním.

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny a předány všechny podzemní sítě v prostorech dotčených zemními pracemi. Poté bude sejmuta ornice o objemu 382m². Hrubé terénní úpravy budou provedeny ve dvou fázích (před a po pilotáži).

Před pilotáží bude zřízená pilotovací pláň z hutněného recyklátu.

Během zemních prací bude zhotovena drenáž kolem bloku C z plastové flexibilní trubky.

Po provedení drenáže a základů budou veškeré rýhy, jámy a šachty zasypány. Pro tyto účely bude využita vytěžená zemina tvořená jílovitými a jílovito-prachovými hlínami. Bude provedena stabilizace zásypové zeminy vápnem.

4.1.1.3. Základy

Hlubinné založení

Objekt bude založen na pilotách systému Franki – 610 a 900mm. Jedná se o předraženou technologii provádění pilot, kdy přes betonovou zátku je výpažnice zarážena beranem na požadovanou hloubku – dle aktuálního stavu podloží. Nedochází k těžení zeminy. Po zaražení vápažnice se vytvoří rozšířená pata vyražením zátky, vloží se armování a přejde se k betonáži dřívku piloty. V průběhu betonáže se vkládaný beton dusá beranem a povytahuje se pažnice.

Základové pásy a patky

Na každé pilotě je navržena ŽB hlavice = patka. Ta je s již zhotovenou pilotou spřažena pomocí vyčnívající výztuže, která je navázána k výztuži patky a zabetonována. Jednotlivé patky jsou po obvodu konstrukce a v místech stěn spojeny úzkými ŽB pásy. Na bloku B jsou použity dvě dvojice pilot, které jsou pod ŽB deskou instalační chodby spřaženy převázkou. Základy podsklepeného bloku C jsou tvořeny pilotami s hlavicemi a ŽB deskou tl. 250 mm a stěnami v 1. PP. Na tuto konstrukci navazují základové vany únikových schodišť a únikové chodby odděleny izolačními nosníky.

Součástí základových konstrukcí je instalační chodba spojující blok C s únikovým schodištěm na druhé straně objektu. Na ní navazují instalační šachty Š1 – Š6 a dojezdy výtahů V01- V03. Ploché základy jsou navrženy u VZT kanálů.

Základy vystavené povětrnosti je nutno provést z vodostavebního betonu. Jedná se o konstrukce van únikových schodišť. Místa pracovních spar budou utěsněny systémovou injektáží a bobtnajícími pásy.

Podkladní beton a podbetonování

Podkladní beton se bude provádět pod veškeré ŽB konstrukce (pásy, patky) beton C12/15, (desky, čerpací šachtu, jímku pro napojení horkovodu a podlahy) beton C16/20. Podbetonování bude tl. 100mm. Pod podlahové konstrukce bude beton vyztužen ocelí Ø C6-150x150. Podkladní beton bude osazen na základový pas nebo přízdívku. V místě vysoké bet. přízdívky tl. 150 mm (výtahová šachta, instalační chodba atd.) bude provedeno zesílení podkladního betonu na 200mm v šířce 550mm. Toto zesílení bude vyztuženo navíc kari sítí Ø C6-100x100. Stejně tak tomu bude u zděných příček, kde se vytvoří 45°náběhy. Podkladní beton tl. 100mm bude proveden také pod čerpací šachtu pod úrovní 1. PP.

Ostatní konstrukce v rámci spodní stavby

- Základ pod motorgenerátor na bloku B (izolovat proti vibracím – antivibrační desky)
- Čerpací šachta – blok C, pod úrovní 1.PP - bude provedeno podbetonování a v rámci základové desky 1. PP – otvor
- Základy pod vnější květinové žlaby – východní a jižní strana bloků A, B, C, beton C16/20, rozměrů 550 x 550 mm. Tento základ bude zároveň sloužit pro osazení o.k. portálů hliníkových stěn. Ve vymezených místech je nutno pamatovat na prostupy v základech od odvodnění těchto portálů. Na jižní

straně bloků A a B bude z důvodu osazení žlabů upravena základová patka, bude proveden odskok horní hrany.

- Železobetonová jímka pro napojení horkovodu, bude proveden jako ŽB konstrukce tl. 200 mm z betonu C25/30, pojízdný poklop z vnější strany, z vnitřní strany prefa betonové desky, zevnitř hydroizolace – HI stěrka. Předěl v lici základu bude po instalaci rozvodů zazděn a zaizolován.
- Železobetonová jímka pod rozvaděčem VN, do jímky bude přivedeno kabelové vedení v chráničkách AROT1600, následně bude zatrubkováno do dvou trafokobek 300x500x520 mm, ze kterých budou napojeny suché transformátory.
- Zemnicí soustava bude tvořena FeZn páskem 30/4, který se vloží do jednotlivých konstrukcí základových pásů. Pásek se připevní svorkami nebo přivaří k armatuře základů. V zemině kolem objektu se položí pásy pro uzemnění obvodového pláště, vodivých zárubní atd. Ze základové soustavy se vyvedou pruty pro napojení bleskovodu, rozvodný SLP a NN, schodišť, vodivých rozvodů a dalších hmot a zařízení. Jako svody bleskovodu se využijí svislé pruty vyztužení sloupů a stěn (podle ČSN EN 62 305–3). Proveďte také horizontální propojení těchto prutů vodorovnými armovacími pruty. Takto ošetřeno bude 50 % výztuže ŽB. Viz samostatná dokumentace FA-4.7.-1.
- Květinové žlaby kolem severní, východní a jižní strany bloku A,B,C budou v úrovni terénu osazeny na základovou konstrukci. Jejich rozměry jsou ~1500/550/850 mm v celkové délce cca 113bm (75 ks). Následně budou osazeny v rámci sadových úprav. Tyto bloky budou betonové a budou provedeny jako prefa výrobky (beton C40/50-XC4, XF4)

Veškeré prostupy pro instalace jsou řešeny ve výpisu stavebních úprav. Pro elektro rozvody je nutno do konstrukcí osadit chráničky. Do konstrukce venkovního schodiště vedoucího do 1. PP a do terasových schodišť na východní straně objektu budou osazeny svítidla a krabice pro snímací čidla včetně vzájemného propojení trubkami.

4.1.1.4. **Svislé konstrukce**

Nosnou konstrukcí objektu je železobetonový monolitický skelet, který po úroveň stropu 4.NP tvoří sloupy průměru 450 mm. Po obvodu 1. PP jsou sloupy obdelníkové 400x400 mm, spojené s monolitickou stěnou tl. 250mm.

Sloupy, stěny ze strany interiéru, únikové schodiště a úniková chodba budou provedeny z betonu pohledové kvality. Rohy budou mít stažené hrany 10/10mm. Nákladní rampa a únikové schodiště budou mít protiskluzovou úpravu. Ve stěnách únikového schodiště budou před betonáží umístěny svítidla a krabice pro snímací čidla včetně vzájemného propojení trubkami. Dále se jedná o odvodové stěny instalační chodby, šachet a výtahů. Stěny budou z vnější strany opatřeny přízdívkou z betonových tvárnic vylívaných postupně řídkou bet. Směsí C16/20.

4.1.1.5. **Vodorovné konstrukce**

Jedná se o stropní konstrukci bloku C. Strop je navržen jako monolitická ŽB deska tl. 250 mm. Horní hrana desky je v jednotlivých místech různá z důvodu nákladní plošiny. (- 0,220m, + 0,950m, + 1,100m)

Nakládací rampa je vyložena ze stropní desky a tepelně oddělena ISO nosníky.

Podesty únikových schodišť jsou ŽB odděleny ISO nosníky.

Po uložení VZT vedení bude provedeno uzavření VZT kanálu.

4.1.1.6. **Schodiště**

Vnější úniková schodiště jsou v úrovni 1. PP osazeny do ŽB vany z vodostavebního betonu pohledové kvality. Stěny této vany jsou zakončeny soklem v úrovni + 0,150. Budou opatřeny hydrofobizačním nátěrem.

Vana levého únikového schodiště bude napojena na ŽB pasy pomocí systémových vylamovacích prvků.

V úrovni 1.NP je podesta schodiště shodná s podestou vstupu. Je tvořena ŽB deskou s nášlapnou vrstvou z betonu, dlažby (dodávka IO 01). Do podlahové skladby těchto podest bude osazena zapuštěná čistící rohož, která bude odkanalizována polypropylenovou kanalizační rourou do trativodu.

Vnější manipulační schodiště do prostoru 1. PP bude provedeno z vodostavebního betonu v pohledové kvalitě. Schodiště bude tvořeno ŽB deskou tl. 250 mm betonovanou včetně schodišťových stupňů. Na desku navazují ŽB stěny tl. 250 mm, které budou v místě pracovní spáry utěsněny systémovými bobtnajícími utěšňujícími páskami.

Všechna venkovní schodiště budou provedena v protiskluzové úpravě-jemný kartáčovaný beton. Parametr protiskluzu pro venkovní schodiště a rampy je R11.

4.1.2. **Práce PSV**

4.1.2.1. **Izolace proti vodě**

Při výběru hydroizolace je brán zřetel na požadavky odolnosti proti zemní vlhkosti, gravitační vodě a radonu – $R_p=12,3$, R_i =střední. Hydroizolace je navržena jako jednovrstvá PVC folie s kontrolovatelnými spoji tl. 1,5mm. Fólie bude chráněna geotextílií 500g/m². Veškeré detaily prostupů budou řešeny pomocí systémových detailů dodavatele folie. HI bude vytažena na prostupující konstrukci, na horním okraji bude natavena na nerezový pásek a zatmelena PU tmelem.

V úrovni 1. PP bude HI provedena vně konstrukce pod základové konstrukce na podkladní beton. Z obou stran bude chráněna geotextílií. Dále bude svisle vedena po bocích základových konstrukcí a vytažena nad UT. U spodu základů bude proveden spoj vodorovné a svislé části pomocí zpětného spoje.

Fólie bude vytažena min 150mm nad UT a bude ukončena syst. lištou

V místě vnitřních stěn bude provedena ochranná přizdívka z betonových bednicích tvárnic tl. 150 mm, která budou zároveň sloužit pro uložení podkladního betonu 1.NP. Betonové tvárnice budou postupně vylívány řídkou betonovou směsí (Beton C16/20).

V úrovni 1.NP bude HI provedena na podkladní beton pod základové konstrukce, chráněna z obou stran geotextílií. Bude napojena na HI stěn 1. PP. V místě sloupů bude folie vytažena do úrovně čisté podlahy.

Navazující spodní fóliová hydroizolace bude vytažena do úrovně 100 mm nad UT a bude ukončena systémovou lištou s utěsněním PU tmelem.

Hydroizolační předěl ŽB konstrukcí bude tvořen systémovým krystalizačním předělem z nátěrové hmoty a tmelu.

4.2. **Horní stavba**

4.2.1. **Práce HSV**

4.2.1.1. **Svislé konstrukce**

Nosné konstrukce

V 1., 2. a 3.NP tvoří nosnou konstrukci

Jednotlivých bloků:

- železobetonové kruhové sloupy o průřezu 450mm
- výtahová šachta V03 bloku C
- Obvodové stěny jsou ŽB tl. 250mm osazeny na stropní desce tl. 250 a 220 mm dle rozponu a zatížení.

Átrií:

- monolitické výtahové šachty V01 a V02
- schodišťová jádra
- Obvodové stěny - prosklená fasáda vynášena OK

V 4.NP tvoří nosnou konstrukci:

Jednotlivých bloků:

- železobetonové kruhové sloupy o průřezu 450mm

- výtahová šachta V03 bloku C
- Obvodové stěny jsou ŽB tl. 250mm osazeny na stropní desce tl. 250 a 220 mm dle rozponu a zatížení.

Átrií:

- ŽB dojezdy monolitické výtahové šachty V01 a V02

Dojezdy výtahových šachet V01 a 02 tvořené ŽB deskou tl. 150mm opatřenou oky pro montáž výtahu.

- Prostorové ocelové spojovací mosty

V místech napojení atrií na jednotlivé bloky jsou umístěny ocelové kotevní desky s pracnami pro přivaření ložisek ocelové konstrukce prostorových spojovacích mostů. Tato konstrukce vytváří střechu nad átrií. Je tvořena příhradovými vazníky (pásky, diagonály a svislice) v modulových osách. Výška vazníků je na výšku patra, rozpětí je 16,4 a 17,2 m. Vazníky jsou uloženy pevně i posuvně na válcovém ložisku. Jednotlivé vazníky jsou spojeny vaznicemi a stropnicemi po max. 1,8m.

V 5.NP tvoří nosnou konstrukci:

Jednotlivých bloků:

- ŽB dojezd výtahové šachty V03 bloku C

Výtahová šachta nákladního výtahu je tvořena stěnami tl. 250mm a stropní deskou tl. 150mm , ve které jsou osazena montážní oka.

- Ocelová konstrukce střešních nástaveb VZT strojoven

Nosná konstrukce je tvořena rámy z I – profilů. Rámy jsou kloubové kotveny do ŽB stropní desky 4.NP.Světlá výška strojoven je 2,8m. Rámy jsou propojeny vaznicemi po cca 1,8 – 1,9 m. Vaznice jsou uloženy kloubově a vynášejí trapéz střechy. Střecha je sedlová a spád je 5%. Štítová stěna je tvořena štítovým nosníkem a sloupy ve třetině rozpětí. Prostorová tuhost je zajištěna střešním a stěnovým ztužidlem. Na ocelové prvky jsou uloženy trapézové plechy, jako nosná konstrukce lehkého střešního pláště.

Átrií:

- Ocelová konstrukce spojovacích chodeb strojoven jednotlivých bloků

Nenosné konstrukce

Zděné příčky

Jsou provedeny z cihelných keramických tvarovek v tloušťkách:

- Porotherm 30 P+D
- Porotherm 24 P+D
- Porotherm 19 AKU
- Porotherm 14 P+D
- Porotherm 11,5 AKU
- Porotherm 8 P+D

U instalačních předstěn :

- Ytong 100 – předstěny WC muži, ženy, občerstvení - výdej

- Ytong 125 – předsíň WC muži
- Ytong 150 – WC ZTP, WC, Seminární místnost m.č.3.08

Zděné příčky budou v 1. PP založeny na novém odizolovaném podkladním betonu (mPVC fólie + geotextílie 500 g/m²). Napojení svislé ŽB konstrukce bude pomocí pozinkovaných kotevních plechů připevněných pomocí hmoždinky do ŽB k-ce a druhým koncem vloženým do ložné spáry zdiva. U stropu bude proveden pružný spoj. Zdivo bude ukončeno 20 mm pod stropní deskou. Spoj bude vyplněn měkkou vložkou - pěnou. Stěna bude olemována ocel. úhelníkem L50/50/5mm přistřeleným ke stropní k-ci.

Sádrokartonové příčky

Ve 4.NP budou použity SDK příčky dvojité opláštěné z obou stran tl. 12,5mm. Budou použité obyčejné, impregnované i protipožární desky, které budou montovány na systémovou pozinkovanou konstrukci z CW a UW profilů. Nosná konstrukce bude kotvena do ŽB stropních desek. V místě zárubní budou osazeny zpevňující profily UA. Mezi profily bude vložena zvukoizolační vložka ze systémových desek minerální plsti.

Dělicí stěna mezi knihovnou 4.20 a chodbou s foyer budou zhotoveny v systémové skladbě tl. 150 mm s trojitým opláštěním z protipožárních desek s vloženou minerální plstí 60 mm.

Šachtové stěny

Instalační šachty jsou nejprve tvořeny ŽB stěnami. Po provedení rozvodů a instalací se chybějící stěny šachet zazdí nebo uzavřou jinými prvky, do kterých se osadí revizní dvířka.

Mobilní přemístitelné příčky

V 1.NP (m. č. 1.28) budou osazeny dvě mobilní zvukoizolační stěny rozměru 4,5 x 2,5 m s el. pohonem.

Přemístitelné příčky budou umístěny ve 4.NP k oddělení prostoru knihovny od studijních boxů. Jedná se o dodatečně montované příčky skládající se z nosných hliníkových profilů s prosklenými výplněmi včetně meziskelních žaluzií. Součástí stěny jsou dveřní křídla. Podrobná specifikace viz. F.A.1.26 – Výpis mobilních a přestavitelných stěn.

4.2.1.2. Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jednotlivých bloků

Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické ŽB desky tl. 250 a 220 mm dle rozponu a zatížení.

Na bloku C, m.č. 1.29, 1.30, 1.31, je v 1.NP odskočena stropní konstrukce na výšku +1,100 m pro účely navážení materiálu. Na střeše (tj. deska nad 4.NP) je deska po obvodě lemována železobetonovou atikou tl.150mm výšky 1365 mm.

Vodorovné konstrukce nad Átrii

Spojovací prostorové ocelové mosty v úrovni 4.NP tvoří nosnou konstrukci podlahy 4. a 5.NP a střechy nad árii. Železobetonová deska tl. 100 mm je vybetonovaná do trapézových plechů, který tvoří ztracené bednění.

Trapézové plechy jsou ukládány na stropnice po max. 1,8 m a tvoří ztracené bednění.

4.2.1.3. **Schodiště**

Únikové vnější schodiště

Ocelové schodiště v úrovni horní stavby je pokračováním únikového schodiště v 1. PP, které je kotveno do ŽB základové vany. Schodnice a nosníky podest jsou navrženy z ocelových válcovaných U profilů. Schodnice jsou uloženy na průvlaky z válcovaných profilů HEB 180. Tyto průvlaky jsou uchyceny do ocelové stěny a do ŽB stěny budovy. Podesty jsou navrženy jako konzoly vynášené schodnicemi. Mezipodesty jsou na straně u ocelové stěny uchyceny do této stěny a u budovy jsou vynášeny schodnicemi jako konzoly. Konstrukce podest je doplněna válcovanými IPE profily, které slouží pro zabezpečení klopení schodnic a pro vynášení podlahových pororoštů. Schodišťová ramena, podesty i mezipodesty jsou doplněny vodorovnými ztužidly z trubek a táhel z kulatin.

Ocelová vnitřní schodiště

V místech kotvení ocelového vnitřního schodiště jsou do ŽB desek osazeny ocelové kotevní desky s pracnami.

Vnitřní schody jsou tvořeny dvěma příhradovými nosníky. Horní, dolní pas, svislice a diagonály jsou tvořeny hranatými trubkami. Výška příhradového nosníku je na výšku zábradlí. Horní tlačný pas je zajištěn polorámy z I-profilů. Polorámy jsou umístěny na koncích příhradového nosníku a v místech podesty. Schodnice je tvořena plechem, který je přivařen k příhradovým nosníkům a vynáší stupně. Stupně tvoří korýtko z plechu, které budou vybetonovány. Nášlapná vrstva bude tvořena lepenou vrstvou z přírodního linolea. Uložení schodiště je na betonovou desku, kde bude přivařeno k zabetonovanému plechu. V úrovni 4.NP je schodiště kotveno do konstrukce mostu.

ŽB vnitřní schodiště

ŽB schodiště se nachází v 1.NP na bloku C. Vede na zvýšenou úroveň podlahy, kvůli nakládání materiálu.

V 5.NP jsou ŽB schodiště vedoucí z místnosti chodby a jednotlivých strojoven na blocích na střeche.

4.2.1.4. **Obvodový plášť**

1. Nosná část:

- 1.PP-4.NP – monolitická ŽB konstrukce tl 250mm, ocelová konstrukce
- átria
- 5.NP – lehká ocelová konstrukce

2. Soklová část (-0,150 - +0,300) (ST7)

- desky z extr. polystyrenu s vrchní vrstvou z plastobetonu tl. 120mm.

- Východní fasáda + vnitřek átríí – ŽB vystěrkované květináče. Řešen odtok, lávky pro sezení, z čela budou osazeny cortenové kazety (jako u vstupních portálů atria)

3. Fasáda – bloky A, B, C od 1.NP

- kontaktního zateplení tl. 200 mm (povrch – tenkovrstvá armovaná silikátová omítka, do h=2m nad UT bude TI z důvodu větší mech. odolnosti opatřena dvojitou zpevňovací vrstvou síťoviny) (ST8)
- provětrávané předvěšené fasády s vrchním keramickým obkladem tl. 270 mm. Plášť se skládá z podkladního vyrovnávacího roštu, hydrofobizované minerální plsti tl. 200mm, fasádního keramického obkladu (900x900x30mm). + provedení ostění a nadpraží, parapetu a spodního ukončení v místě soklu.(ST9, ST10 – nezateplená – vnitřek átríí)

4. Fasáda – atria

- prosklená fasádní hliníková stěna vynášena ocelovou konstrukcí, na kterou je uchycena konstrukce slunolamu a lávky
 - -0,020 do +2,900 – bezpečnostní sklo, dvoukřídlé dveře
 - +2,900 do +3,300 a za sloupky portálu – kazety z al. plechu na vnitřní straně – cortenový plech
 - +3,300 do +11,325 - standardní zasklení
 - +11,325 do +12,25 - smaltované sklo, za kterým probíhá požární předěl, který je součástí dodávky fasády.
 - +12,25 do +15,225 – bezpečnostní sklo s osazenými dvěmi otevíravými díly viz. pohledy.
 - +15,225 do +17,850 jsou zaskleny kazety z al. plechu s povrchovou úpravou v RAL fasády.
 - +11,325 do +17,850 – slunolam
- mezi fasádou a slunolamem – čistící lávka z pororoštů přístupná ve 2. výškových úrovních ze 4.NP + žebřík na lávku nad vstupním portálem
- vstup do 1.NP zastřešen portálem obloženým cortenovými kazetami.

5. Schodiště vnější

Z vnějších stran únikových schodišť bude ocelová konstrukce opatřena výplní z tahokovu. Před touto výplní bude zhotovena lanová vertikální soustava pro popínání rostlin.

6. Fasáda 5.NP – nástavby

Nástavby budou mít opláštění ze systémových plechových ohnivzdorných panelů tl. 120mm. Ty budou kotveny k ocelovému roštu. Sokl bude vyzděn z keramických tvarovek tl. 240 mm a ukončen ŽB věncem. (ST13)
Sokl bude zateplen XPS.

4.2.1.5. Zastřešení

Střecha 4.NP

Plochá nevětraná jednoplášťová střecha s vnitřními dešťovými odpady s elektrickým vyhříváním. Po celém obvodu vysoká ŽB atika.

Spády budou vytvořeny pomocí systémových spádových střešních klínů z desek minerální plsti. Minimální sklon střešních rovin bude 2%. Střešní krytina bude foliová z armované mPVC fólie tl. 1,5 mm s odolností proti působení UV záření. Fólie bude mechanicky kotvena k ŽB konstrukci stropu. Pro řešení detailů (prostupy, kouty, rohy apod.) bude použito systémových tvarovek. Na zateplené atice bude tato hydroizolace vytažena až pod oplechování atiky.

Z požárních důvodů bude v místě požárně nebezpečného prostoru od vstupů ze strojoven vzduchotechniky osazení betonové dlažba, uložena do kačírku, provedeného na dvojité geotextilii (500 g/m²). Z důvodu roznesení zatížení od dlažby bude do tepelně izolační vrstvy střechy vložen pás z XPS tl. 50 mm – viz S3.

V místě umístění střešních kondenzátorů bude na střeše provedena podpurná ocelová konstrukce, která bude osazena na nosnou ŽB konstrukci stropu. Střešní fólie bude systémově vytažena na nosné stojky této OK pomocí systémových tvarovek.

Atiky budou z bezpečnostních důvodů opatřeny systémovými bezpečnostními přepady z tvrdého plastu.

Střecha 5.NP – nástavby

Je navržena sedlová nevětraná jednoplášťová střecha s odtokem dešťové vody do podokapních žlabů, s následným výtokem na střechu v úrovni 4.NP. Spády střešních rovin jsou vytvořeny pomocí sklonu nosných ocelových rámců, na které jsou ukotveny trapézové plechy. Tepelná izolace je tvořena tuhými deskami z minerální plsti tl. 180 mm. Střešní krytina bude foliová z armované mPVC fólie tl. 1,5 mm s odolností proti působení UV záření. Lemování střechy je řešeno pomocí impregnovaných dřevěných hranolů, které fungují jednak jako dorazy tepelné izolace a jednak umožňují kotvení lemovacích plechů z poplastovaného plechu. Podokapní žlab včetně hrdla a svodu budou provedeny z pozinkovaného plechu v nástřiku RAL dle odstínu fasády strojoven.

4.2.1.6. Úprava povrchů vnitřních a vnějších

Vnitřní povrchy

Vnitřní povrchové úpravy budou provedeny v závislosti na provozech v jednotlivých místnostech.

Nové vnitřní omítky budou vápenné štukové opatřené disperzní otěruodolnou a voděodolnou omyvatelnou malbou. Na hranách budou opatřeny podomítkovými systémovými nárožními lištami z pozinkovaného ocelového plechu. Dilatační spáry u vnitřních stěn budou řešeny podomítkovými

dilatačními lištami. Rámy oken osazovaných v omítaných špaletách budou opatřeny na obou stranách začišťovací lištou APU. V místě, kde omítka propojuje dva rozličné materiály, bude spoj vyztužen sklotextilní pletivem.

V sociálních zařízeních budou keramické obklady provedeny minimálně do výšky podhledu (2600 mm). Spáry budou vyplněny vhodným spárovacím tmelem, spáry navazující na jiné konstrukce budou vyplněny silikonovým tmelem v barvě spárování. Keramické obklady budou doplněny plastovými hranovými a koncovými lištami. Ve vybraných místnostech budou keramické obklady provedeny po podhled.

SDK stěny budou tmeleny a broušeny dle doporučených technologických postupů.

Veškeré ŽB sloupy + ŽB čelní stěny v m. č. 1.10,1.28,1.40 + ŽB stěny osobních výtahů budou provedeny v pohledové kvalitě s hydrofobizujícím siloxanovým transparentním nátěrem.

Místnosti, kde nebude použit podhled, bude ŽB strop opatřen tenkovrstvou stěrkovou omítkou.

Vnější povrchy

Sokl bude proveden od úrovně ~150 mm pod UT do výšky +0,300 z desek z extrudovaného polystyrenu s vrchní vrstvou z tl. 120 mm. Pod soklové desky bude provedena hydroizolační stěrka na minerální bázi.

Vnější úprava povrchu kontaktního zateplení fasády bude provedena tenkovrstvou armovanou silikátovou omítkou v probarveném štuku. Do výšky 2,0 m nad UT bude tepelná izolace z důvodu větší mechanické odolnosti opatřena dvojitou zpevňovací vrstvou síťoviny. Rámy oken osazovaných v omítaných špaletách budou opatřeny na obou stranách začišťovací lištou APU.

Po celém obvodu fasády bude do výšky 3,0 m od přilehlého terénu provedena ochrana proti graffiti (spreje, olejové a jiné malby, křída).

Povrch předsazených ramp a stěn schodiště bude v úpravě z pohledového betonu s hydrofobizujícím siloxanovým transparentním nátěrem

4.2.1.7. Podlahy a podlahové konstrukce

Podlahy 1. PP

Tloušťka podlahy v 1. PP je 200 mm.

Skladba podlahy:

- ŽB armovaná desky tl. 250mm
- TI z expandovaného polystyrenu tl. 120 mm
- Separační fólie PE
- Betonová armovaná kari síťí mazanina tl. 60 mm
- Nášlapná vrstva dle jednotlivých místností

V místnosti depozitu budou instalovány pojízdné regály. Skladba bude pozměněna. Tepelná izolace bude v tloušťce 100mm a roznášecí mazanina

tl. 90 mm. Na ni budou osazeny koleje pojezdů, které se zalijí podlévací hmotou BN25 o výšky cca 10 mm pod úroveň čisté podlahy. Provede se nášlapná vrstva

Podlahy 1.NP

V 1.NP bude tloušťka podlah 220mm. Skladba se bude dělit podle toho, zda půjde o podlahy vytápěné nebo nevytápěné.

Skladba:

- Podkladní beton tl. 100mm
- Geotextílie 500g/m²
- HI z PVC pásů
- Geotextílie 500g/m²
- TI - tl. 100mm
- Systémová polystyrenová deska s trubkou vytápění
- Roznášecí vrstva – cementový/anhydritový potěr tl. 50 mm
- Nášlapná vrstva

V místě nevytápěných podlah bude místo systémové desky a trubky zvýšena vrstva TI.

Dilatace bude řešena dle potřeby podkladního potěru a rozměrů místnosti. Vždy na rozhraní vytápěné a nevytápěné podlahy.

Motorgenerátor bude uložen na separovaném antivibračním podkladu vytvořeném z ocelových úhelníků tvořících rám vyplněný antivibrační izolací. (dno tl. 50mm stěny tl. 20mm) Kolem motorgenerátoru bude provedena armována kari sítí ŽB deska tl. 150 mm. Antivibrační základ bude proveden na samostatný betonový základ (blok), odseparovaný od okolních k-cí.

V podlaze atrií u prosklených stěn bude osazen kanál z AL plechu pro ofuk. V úrovni čisté podlahy bude ofuk krytý systémovou odnímatelnou pochozí mřížkou.

Podlahy 2.NP – 4.NP

Tloušťka podlah 120 mm, Vytápěné i nevytápěné.

Skladba:

- Kročejová izolace z desek expandovaného polystyrenu proměnné tl.
- Desky s podlahovým vytápěním
- Roznášecí vrstva – litý anhydritový potěr tl. / cementový potěr v místnostech s mokřým provozem

V místnostech depozitu bude řešena skladba s přihlédnutím na umístění pojízdných regálů. Podlahu bude tvořit kročejová izolace tl. 5 mm z elastických pásů extrudovaného polyetyleny a následnou roznášecí armovanou betonovou mazaninou tl. 65 mm. Další postu dle 1. PP. V úrovni 4.NP bude probíhat objektová dilatace v místě napojení ocelových mostu

a jednotlivých monolitických bloků. Tento přechod bude řešen systémovou hliníkovou dilatační lištou u návaznosti na stěny i stropy.

Podlahy 5.NP

Tloušťka podlah 120 mm.

V 5.NP se nacházejí strojovny VZT. Proto bude skladba podlahy přizpůsobena požadavkům na odhlučnění a odstranění vibrací a chvění.

Skladba:

- Celoplošná antivibrační pryžová izolace v tl. 2X17 mm
- Separační PE fólie
- Armovaná bet. mazanina tl. 70 mm
- Samonivelační vyrovnávací stěrka
- Penetrace
- Epoxidový podlahový povlak

V místě zdrojů chladu (2ks) a kompresoru bude vždy proveden samostatně separovaný antivibrační základ – viz motorgenerátor. Na antivibrační podložky bude provedena ŽB deska tl. 100 mm

Pod akumulární nádobu bude proveden bet. základek cca 1,5x1,5m.

4.2.2. Práce PSV

4.2.2.1. Střešní krytiny

Střešní krytiny plochých střech budou provedeny z vyztužené folie PVC fólie tl. 1,5 mm v šedém provedení s odolností proti působení UV záření - viz zastřešení.

Dilatační spára bude provedena v systémovém detailu s pěnovým provazcem a krycím fóliovým pásem.

Z požárních důvodů bude v místě požárně nebezpečného prostoru od vstupů ze strojoven vzduchotechniky provedeno osazení betonové dlažby do kačírku na dvojité geotextilii (500 g/m2).

4.2.2.2. Izolace tepelné

Podlahy

U podlah na terénu ve vytápěných místnostech budou podlahy tepelně izolovány deskami z expandovaného polystyrenu. Ve vytápěných podlahách bude tloušťka TI vrstvy menší o tl. systémových desek pro rozvod podlahových hadic. Extrudovaný polystyren bude použit v místnostech s vyšším užitným zatížením.

Střechy

Na střeše bude použito TI systémových spádových desek z tuhé minerální plsti. Tyto tepelně izolační desky budou k podkladu bodově lepeny bitumenovým lepidlem a mechanicky kotveny systémovými kotvami. Dimenze tepelných izolací budou splňovat požadavky ČSN 73 0540-2. Atiky a sokly na střeše budou izolovány XPS tl. 80 mm.

U střech při vstupech do strojoven, kde je jako vrchní vrstva použita betonová dlažba do kačírku, bude z důvodu roznesení zatížení do tepelně izolační vrstvy střechy vložen pás z XPS tl. 50 mm.

Stěny

Zateplení stěn bude dle místa řešeno jako:

- kontaktní zateplovací systém - desky z minerální plsti - tl. 200 mm.
- V soklové části (150 mm pod UT až +0,250) - extrudovaný polystyren s vrchní vrstvou z plastbetonu - tl. 120 mm
- Fasádní panely v 5.NP tl. 120mm
- Keramická provětrávaná fasáda bude zateplen hydrofobizovanou minerální plstí tl. 200 mm.

Spáry mezi rámy oken, dveří a mezi zdivem budou důsledně vyplněny polyuretanovou pěnou.

4.2.2.3. Izolace akustické

Antivibrační pryžová izolace

- V podlaze 5.NP bude celoplošně umístěna izolace v tl. 2X17 mm
- Pod technologickým zařízením (zdroje chladu, motorgenerátor atd.), budou provedeny plovoucí antivibrační betonové základy.

Akustická izolace podhledu

Z důvodu zamezení šíření zvuku z technické místnosti v 5.NP do spodního podlaží bude v určených místnostech na stropě provedena akustická izolace. K ŽB stropu bude proveden dvouúrovňový dřevěný rošt z latí 50/30 mm který bude kotven přímým závěsem. Nad rošt bude vložena minerální akustická izolace s jednostranně kaširovanou černou netkanou textilií v tl. 50 mm.

Kročejová izolace

V 2. - 4.NP. bude použita izolace z elastifikovaného pěnového polystyrenu, doplněna pásky z pěnového polyetyleny po obvodu stěn místností. Jako separaci se použije stavební PE-fólie tloušťky minimálně 0,10 m

4.2.2.4. Izolace chemické

Chemická izolace bude použita v 5.NP v prostorách strojoven jako nášlapná vrstva provedena ze zoxidovaného podlahového povlaku. Aplikace těchto podlah se bude provádět dle technologického předpisu výrobce, zvláště musí být splněny požadavky na podklad za hlediska vlhkosti a kvality povrchu.

4.2.2.5. **Konstrukce tesařské**

Jedná se o dřevěné konstrukce pro ukotvení oplechování atiky. Vrchní fošny seříznuté do spádu a zakotvené k ŽB atice a dřevěný rošt s obitím OSB deskami u ocelové atiky atrií. Dále pak střešní fošny pro ukončení střech nástaveb 5.NP

Veškeré zabudované prvky dřevěných konstrukcí budou ošetřeny nátěrem proti plísním, houbám a dřevokaznému hmyzu dle technologického předpisu výrobce.

4.2.2.6. **Konstrukce klempířské**

Parapety, ostění, nadpraží

Navazující obvodové oplechování (parapet, ostění a nadpraží) bude provedeno z hliníkového plechu v nástřiku RAL

Oplechování ve fasádách bude součástí dodávky:

- Hliníkových výplní otvorů (otvory, které nejsou v provětrávané fasádě)
- Provětrávané keramické fasády (otvory umístěné v ní)

Atiky

Jedná se o oplechování atiky z:

- ŽB - oplech. z hliníkového plechu tl. 0,7 mm v komaxitovém nástřiku RAL 9006.
- ocelové atiky s bedněním s OSB desek - oplech. z hliníkového plechu tl. 2 mm v komaxitovém nástřiku RAL 9006.

Kotvení bude provedeno přes fošny a bednění z dřevoštěpových desek tl. 18 mm. Střešní fólie bude zatažena pod oplechování.

Nástavby VZT 5.NP

Střešní krytina bude olemována závětrnými lištami a v místě okapu okapním plechem z poplastovaného plechu šedé barvy. Podokapní žlab včetně okapní roury a výtokového kolena bude proveden z pozinkovaného plechu, který bude opatřen nástřikem RAL 9006.

4.2.2.7. **Konstrukce truhlářské**

Dveře

Standard provedení dveřních křídel je popsán pro jednotlivé výrobky ve výpise truhlářských výrobků ve výkresové příloze.

Obecné podmínky řeší:

- Opatření bezpečnostní folií proti možnému úrazu.
- Opatření výrazným pruhem ze značek 50x50mm vzdálených od sebe 150mm jasně viditelných oproti pozadí.
- Požární odolnosti
- Spáry mezi stavebně truhlářskými výrobky
- Kotvení pevných rámu
- Výklenky a ostatní části stavebních konstrukcí

- Zvukový útlum dveří podle jednotlivých typů místností
 1. dveře do místností kanceláří 22 dB, 32 dB
 2. seminární místnost, knihovna, 37 dB
- Vybrané výrobky budou připojeny na přístupový systém (ACCESS) a na EZS.
- Systému generálního klíče, sestavení stromu generálního klíče zajistí investor

4.2.2.8. **Konstrukce zámečnické**

Jsou podrobně specifikované ve výpise zámečnických výrobků projektové dokumentace.

4.2.2.9. **Konstrukce hliníkové**

Vnější okenní a dveřní výplně

Nové venkovní okenní a dveřní výplně otvorů budou provedeny z hliníkových systémových profilů s přerušeným tepelným mostem ($U_f < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$). Zasklení bude provedeno izolačním trojsklem ($U_f < 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$). Okna a vstupní dveře budou provedeny z kompatibilních okenních a dveřních systémových profilů.

Prosklená fasádní hliníková stěna

Opláštění prostoru atria je tvořeno prosklenou fasádní hliníkovou stěnou kotvenou k pomocné nosné ocelové konstrukci. Stěna je tvořena sloupkovo-příčkovým fasádním hliníkovým systémem s pohledovými lištami. Více viz Fasáda atria.

Vnitřní hliníkové výplně otvorů

Jedná se o vnitřní hliníkové stěny a dveře, které budou provedeny z dveřních hliníkových profilů neizolované série.

V místech hranice požárních úseků - příslušná požární odolnost.

Kotvení stěn bude provedeno až k nosné konstrukci stropu pomocí ocelové podpůrné konstrukce.

4.2.2.10. **Výrobky pro zastínění a zatemnění**

Vnitřní žaluzie

Zastínění oken je řešeno ve fasádě 1.NP-5.NP. Jsou navrženy horizontální hliníkové lakované interiérové žaluzie š. 25 mm s řetízkovým ovládáním.

Slunolamy atria

Před fasádou atria je v úrovni od +11,325 do +17,850 předsazen slunolam na ocelové podkonstrukci s předsazenými lamelami ve sklonu 15° od vodorovné roviny, šířky 200mm jsou kotveny po 2,15 m ke svislé ocelové podkonstrukci. Osová vzdálenost mezi lamelami je 180mm.

Zatemnění

V místnostech s audio-video úpravou většího rozsahu budou osazeny vnitřní zatemňovací rolety na elektrický pohon.

4.2.2.11. Podhledy

1. PP

- Hladký SDK podhled - ve vybraných místnostech
- Systémový hliníkový mřížkový podhled - na chodbě

1.NP-3.NP

- SDK rozebíratelný lamelový podhled - na technických chodbách
- Kombinace hladkého SDK podhledu a instalačních pásů vytvořených z hladkého rozebíratelného podhledu 600/600mm v bílé barvě se skrytou spárou - na společných chodbách
- Kombinace bezesparého akustického podhledu s pravidelným kruhovým děrováním olemovaného hladkým SDK podhledem s instalačními pásy vytvořenými z rozebíratelného podhledu 600/600 mm s pravidelným kruhovým děrováním v bílé barvě se skrytou spárou - ve společenských prostorech
- Hladký rozebíratelný podhled 600/600 mm v bílé barvě se skrytou spárou - v instalačních prostorech

V místě akustických podhledů bude z důvodu akustického útlumu osazena na nosnou konstrukci zvukoizolační izolace jednostranně kaširovaná černou netkanou textilií.

Ve 3.NP pod ocelovou konstrukcí atria bude proveden v místě akustického podhledu zdvojený podhled. Nad první vrstvou akustického obkladu bude proveden protipožární SDK hladký podhled kopírující OK – požární odolnost REI15 (1x požární deska 12,5 + minerální plst' 40 mm)

4.NP

- Kombinace bezesparého akustického podhledu s pravidelným kruhovým děrováním olemovaného hladkým SDK podhledem s instalačními pásy vytvořenými z rozebíratelného podhled 600/600mm s pravidelným kruhovým děrováním v bílé barvě se skrytou spárou - v prostorech knihovny
- Hladký rozebíratelný podhled 600/600mm v bílé barvě se skrytou spárou - v instalačních prostorech

V místě akustických podhledů bude z důvodu akustického útlumu osazena na nosnou konstrukci zvukoizolační izolace jednostranně kaširovaná černou netkanou textilií.

Celoplošně bude pod ocelovou konstrukcí střechy atria, proveden v místě akustického podhledu zdvojený podhled. Nad první vrstvou akustického obkladu bude proveden protipožární SDK hladký podhled - požární odolnost REI 60 DP1. V místě návaznosti na bloky A, B, C je nutno tento protipožární

předěl provést v úrovni nad SDK podhledem ve svislé části až k ŽB stropu nad 4.NP.

V místě dilatace bude proveden dilatační spoj.

5.NP

- Hladký SDK podhled v požární odolnosti R15

4.2.2.12. Povrchy podlah

Keramické dlažby

Keramické dlažby jsou vyspecifikovány pro jednotlivé místnosti v samostatné výkresové příloze.

- Lepeny do flexibilních lepících tmelů
- Kladení dlažby vůči přilehlým stěnám bude ortogonální.
- Dilatační spáry v podkladních betonových mazaninách budou provedeny dodatečně prořezáním diamantovým kotoučem.
 - ve vnitřním prostoru ve čtvercích max. 4x4m (16 m²)
 - ve venkovním prostředí 2x2m (4m²) nebo s poměrem stran max. 1 : 2.

Dilatační spára bude dodatečně proříznuta v šířce 5mm, utěsněna provazcem z extrudovaného polyetyleny a vyplněna trvale pružným tmelem. Tato bude korespondovat se spárou v dlažbě, která bude vyplněna silikonovým spárovacím tmelem v barvě spárovací malty.

- Přečlový kout mezi keramickou dlažbou a keramickým obkladem stěn bude vyplněn spárovacím silikonem v barvě spárovací hmoty keramické dlažby.
- Venkovní dlažby na střeše 5.NP budou provedeny z mrazuvzdorných dvouvrstevných betonových dlaždic 400/400/50 mm, uložených do kačírku na ochrannou separační geotextilií 500g/m².

Koberce

Koberce jsou vyspecifikovány pro jednotlivé místnosti v samostatné výkresové příloze.

- Požadavek na kvalitu podkladu platí obdobně jako u keramické dlažby.
- Litý povrch podlahy (litý anhydrit) případné další nerovnosti budou přebroušeny.
- Čistící koberce budou použity ve vnitřních prostorách zádveří. Koberce budou zapuštěny do podlahy a budou olemovány systémovou lištou. V místě čistících koberců bude podklad tvořen betonovou mazaninou s ochranným hydroizolačním nátěrem.

4.2.2.13. **Obklady**

Keramické obklady jsou vyspecifikovány pro jednotlivé místnosti v samostatné výkresové příloze.

- hranové a ukončující lišty
- spárovací tmel ve světle šedém odstínu
- Spáry u vnitřních koutů, napojení na keramickou dlažbu u podlah, napojení na ostatní konstrukce (zárubně) a utěsnění spár u sanitárních předmětů budou řešeny pomocí sanitárního silikonového tmele v barvě dle spárovací malty.

4.2.2.14. **Zasklívání**

Podrobná specifikace viz. výpis hliníkových výrobků – příloha

- tepelně izolačním trojsklem s požadovanou hodnotou součinitele prostupu tepla - hliníkové okenní výplně v obvodovém plášti (kromě prosklených fasád)
- izolačním dvojsklem atriové prosklené fasádní stěny – více viz. fasáda atrie

Zasklení v úrovni 4.NP musí splňovat požadavek na funkci ochranné zábradelní výplně bez madla dle ČSN 74 3305 - příloha C.

Skla ve výšce 1100-1600 mm budou opatřeny pruhem značek – stříbrná fólie. Provedení musí být v souladu se zákonem č.369/2001.

4.2.2.15. **Nátěry**

Zámečnické výrobky

- metalickým, matným, nátěrovým systémem s vrchní barvou v odstínu (RAL) - Interiérové ve společných prostorách
- syntetickým nátěrovým systémem s protikorozivním základem a vrchním emailem (pokud nejsou předepsány žárově pozinkované) - v technických nebo podružných vnitřních prostorách

Povrchy pod tyto nátěrové systémy budou odmaštěny, přebroušeny, případně tryskány, zbaveny nečistot a koroze.

Dřevěné prvky

- nátěr proti plísním, houbám a dřevokaznému hmyzu dle technologického předpisu výrobce

Fasáda

- ochranný transparentní nátěr proti graffiti - po celém obvodu fasády bude do výšky 3,0 m od přilehlého terénu

4.2.2.16. **Malby**

Bude použita otěruodolnou, omyvatelnou disperzní malbou s prodyšnou schopností“

- Barevné odstíny dle projektu
- Bílý odstín – technické prostory – podhledy i stěny.

4.2.2.17. **Ostatní práce PSV**

Zabudovaný interiér

Jedná se o kuchyňské linky, šatní skříně, knihovní police a regály.

Součástí kuchyňských linek jsou:

- lednička v bílém provedení (pod kuchyňskou desku),
- nerezový dřez s odkládací plochou a podlinkové svítidlo.

Řešení vybavení volného interiéru není součástí této projektové dokumentace.

5. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Z hlediska tepelně izolačních vlastností jsou všechny obvodové konstrukce a výplně otvorů navrženy, tak aby byly splněny požadavky ČSN 73 0540-2

Obvodové stěny

Výsledné tepelně-izolační vlastnosti ŽB obvodové konstrukce závisí zejména na kvalitě skutečného provedení fasádních opláštění.

- Suterénní stěny - XPS 30SF tl. 120mm
- Sokl - XPS s vrchní poplastovanou vrstvou tl. 120mm
- Kontaktní zateplovací systém - minerální fasádní deska tl. 200mm
- Provětrávaná keramická zateplená fasáda – fasádní desky z hydrofobizované minerální vlny tl. 200mm
- Fasádní panely strojoven – 5.NP – velkoplošný fasádní panel

Při realizaci fasádních systémů je nutno postupovat dle technických a technologických pravidel dodavatele systému a platných norem. Věnovat pozornost detailům.

Střešní konstrukce

U střechy je nutno zajistit návaznost její tepelné izolace na obvodovou stěnu (zastřešení ocelový nástaveb 5.NP) popřípadě na atiku a sokl nástaveb (konstrukce v úrovni 5.NP)

- Zastřešení 4.NP
 - Bloky – ŽB deska - desky z min. vlny tl. 240-470 mm
 - Atria - trapézový plech + beton - desky z min. vlny tl. 240-405 mm
- Zastřešení nástaveb – trapézový plech - desky z min. vlny tl. 180 mm
- Atiky a sokly nástaveb - desky z min. vlny tl. 80 mm

Okna, dveře, prosklené plochy

Při montáži oken a dveří v obvodových stěnách je nutno dbát na správné řešení připojovacích spár. Z vnější strany spáru řešit vodonepropustně a paropropustně, z vnitřní strany spáru řešit parotěsně.

Podrobný popis a posouzení tepelně technických vlastností je uveden v části: "Tepelně technické posouzení".

- Okna
- Dveře
- Prosklená fasáda

6. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu

Základové konstrukce byly navrženy s ohledem a výsledky IG průzkumu, radonového průzkumu a rozboru spodní vody.

Typická geologická skladba vrstev:

- 0,0 – 1,5 m různorodé navážky, asphalt
- 1,0 – 4,5 m hlína jílovitoprachovitá, hnědá, tuhá až pevná – F6 CL
- 4,5 – 9,0 m hlína jílovitá, světle hnědá, tuhá až pevná – F6 CL
- 9,0 – 10,0 m zahliněný písčité štěrky, hnědý, středně ulehý – S3 SF, G3 GP
- 10,0–13,00 m jíl vysoce plastický, světle hnědý, tuhý až pevný – F8 CH
- 13,0–??? m jíl vysoce plastický, světle hnědý, tuhý – F8 CH

Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 10,4 m pod terénem.

Zemní práce prováděny v horninách třídy těžitelnosti 3 (dle ČSN 73 3050).

Objekt bude zakládán na vrtaných pilotách typu Franki průměru 610 a 900 mm. Na pilotách budou navrženy ŽB hlavice.

Po obvodu a v místech stěn budou ŽB základové pásy.

Blok C bude mít podzemní podlaží. Jeho základy budou tvořeny deskou a stěnami 1. PP.

Úniková schodiště budou kotvena do základových van.

Součástí základových konstrukcí budou také instalační chodba spojující úniková schodiště, VZT kanál, vany dojezdů výtahů a základy pod jímky a stroje.

7. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Emise škodlivin do ovzduší

Emise budou vznikat při provozu VZT zařízení, jejich koncentrace však nebude překračovat povolené hodnoty a tím neovlivní ŽP v okolí objektu.

Vytápění je řešeno napojením na teplovod = žádné škodlivé emise v místě stavby.

Ochrana vod

Jedinými zdroji, které mohou ovlivňovat kvalitu podzemních vod, budou splaškové a dešťové vody. Ty budou svedeny a napojeny do stávající jednotné šachty vnitroareálové kanalizace.

Nepříznivé účinky hluku a vibrací

Zdrojem hluku a vibrací budou vzduchotechnická zařízení. Ty budou navržena tak, aby splňovala i v celkovém součtu požadavky Nařízení vlády ze dne 21. dubna 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ (Sbírka zákonů č.148/2006).

Odpadové hospodářství

Při provozu objektu bude vznikat komunální odpad, ten bude soustřeďován v kontejnerech na vyhrazeném místě pro odvoz prostředky technických služeb. Vhodný odpad (papír, sklo, kovy) bude tříděn a odvážen k recyklaci.

8. Dopravní řešení

Příjezdová cesta k objektu bude přes areál fakulty (vnitroareálová dopravní infrastruktura) z ulic:

- Chodské (západní strana) – hlavně zásobování
- Palackého třídy (východní strana) – hlavní vjezdová brána do areálu

Samotný přístup k objektu je navržen ze všech:

- Východ - terénní schodiště, vstupy do atrií
- Západ - vstupy do atrií, do jednotlivých prostor technického zázemí
- Sever - únikové schodiště, boční vstup
- Jih - únikové schodiště, boční vstup

9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, proti radonová opatření

Radon

Provedený radonový průzkumu zjistil tyto hodnoty ohrožení radonem:

- radonový potenciál $R_p=12,3$
- radonový index R_i =střední.

Z těchto hodnot vyplývá, že navržená HI spodní stavby bude muset splňovat požadavky pro střední radonový index. Je tedy navržena jednovrstvá HI s kontrolovanými spoji z nevyztužené mPVC fólie tl. 1,5 mm.

Podzemní voda

Inženýrsko-geologickým průzkumem byla stanovena hladina podzemní vody na úrovni, -10,4 m pod terénem. Při provádění zemních prací - výkopů nebude tato hladina narušena. Jedinou výjimku tvoří hlubinné založení – franki piloty. Hydroizolace spodní stavby bude provedena proti zemní vlhkosti a působení gravitační vody.

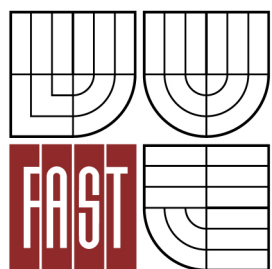
Podrobný popis ochrany objektu před škodlivými vlivy je uveden v části B – Souhrnná technická zpráva.

10.Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou č. 137/1998 Sb., Vyhláška o obecných technických požadavcích na výstavbu. Podrobné řešení dílčích částí projektu je popsáno v dalších částech tohoto projektu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH **ETAP**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah :

1. Identifikační údaje o stavbě	
1.1. Zadavatel stavby	45.
1.2. Místo realizace stavby	45.
1.3. Druh stavby	45.
1.4. Projektant	45.
1.5. Koordinátor během přípravy stavby	45.
1.6. Koordinátor během realizace stavby	45.
1.7. Předpokládaný termín stavby, časový plán	45.
2. Základní údaje o stavbě	45.
3. Rozdělení stavby na stavební objekty	46.
4. Popis staveniště	46.
4.1. Plochy určené pro zařízení staveniště	46.
4.2. Oplocení	46.
4.3. Vjezdy na staveniště, staveništní komunikace	46.
4.4. Skladování a manipulace s materiálem	46.
4.5. Svislá přeprava materiálu	47.
4.6. Sociální zařízení staveniště	47.
4.7. Zařízení pro rozvod energie	47.
4.8. Osvětlení	47.
5. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu	47.
5.1. Spodní stavba	47.
5.1.1. Práce HSV	47.
5.1.1.1. Bourací práce	47.
5.1.1.2. Zemní práce	49.
5.1.1.3. Základy	53.
5.1.1.4. Svislé konstrukce	60.
5.1.1.5. Vodorovné konstrukce	61.
5.1.1.6. Schodiště	63.
5.1.2. Práce PSV	67.
5.1.2.1. Izolace proti vodě	67.
5.2. Horní stavby	73.
5.2.1. Práce HSV	73.
5.2.2. Svislé konstrukce	73.
5.2.2.1. Vodorovné konstrukce	82.
5.2.2.2. Schodiště	84.
5.2.2.3. Obvodový plášť	86.
5.2.2.4. Zastřešení	91.
6. Vliv stavby na životní prostředí	97.

1. Identifikační údaje o stavbě

1.1. Zadavatel stavby:

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno
IČ: 621 57 124

1.2. Místo realizace stavby:

Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno,
katastrální číslo 5427,
k. ú. Brno – Královo Pole

1.3. Druh stavby:

Novostavby objektu
Studijního a informačního střediska

1.4. Projektant:

PROJECT BUILDING s.r.o.,
Erbenova 8, 602 00 Brno, IČ: 479 17 431

1.5. Koordinátor během přípravy stavby:

PROJECT BUILDING s.r.o.,
Erbenova 8, 602 00 Brno,
IČ: 479 17 431

1.6. Koordinátor během realizace stavby:

ŽSD reality s.r.o.,
Brněnská 1050, 664 42 Modřice,
IČ: 255 91 771

1.7. Předpokládaný termín stavby, časový plán:

Zahájení výstavby 09/2012
Ukončení stavby 10/2014

2. Základní údaje o stavbě

Novostavba Studijního a informačního střediska bude umístěna v areálu Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně – Králově Poli. Jedná se o samostatně stojící objekt obdélníkového půdorysného tvaru (72,4x x30,35 m) skládající se ze tří samostatných bloků spojených v úrovni 4.NP 2 vnitřními atrií. Objekt má jedno podzemní podlaží (severní blok) a 5 nadzemních. V úrovni 1.PP jsou bloky spojeny instalační chodbou, v 2. a 3.NP železobetonovými lávkami. Založení objektu bude na pilotách Franki a patkách spojených železobetonovými pásy. Nosná konstrukce objektu bude betonová monolitická, v úrovni 5.NP bude ocelová. Vnitřní vyzdívky budou z Porothermu, přízdívky z Ytongu. Jednotlivá podlaží budou spojena ocelovými schodišti a výtahy. Střecha bude plochá, krytá PVC folií.

Zastavěná plocha činí 2287 m²,
Obestavěný prostor 38124 m³.

Údaje o místě stavby

Sněhová oblast: II.
Větrová oblast: II.
Teplotní oblast: -12°C
Námrazová oblast: lehká

3. Rozdělení stavby na stavební objekty

F.A - STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 01 – Demolice objektu č. 17, objektu p.č. 3786 a dočasných objektů

SO 02 – Novostavba Studijního a informačního střediska VFU

F.B - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

IO 01 – Venkovní zpevněné plochy

IO 02 – Venkovní kanalizace a přípojka vody

IO 03 – Přípojka VN

IO 04 – Přípojka teplovodu

IO 05 – Přípojka SLP

IO 06 – Sadové úpravy

F.C - PROVOZNÍ SOUBORY

PS 01 – Trafostanice, rozvodna VN

PS 02 – Technologie stravování

PS 03 – Regálová technika

PS 04 – Audiovizuální technika

PS 05 – Ochrana stavby před korozními účinky bludných proudů

PS 06 – Vertikální doprava

PS 07 – Sterilizace depozitáře

PS 08 – Motorgenerátor

PS 09 – Technické plyny

4. Popis staveniště

4.1. Plochy určené pro zařízení staveniště

Staveniště se bude nacházet na rovinném až mírně svažitém pozemku. Pro objekty zařízení staveniště budou sloužit prostory v blízkosti nově budovaného objektu. Tyto prostory jsou majetkem investora. Při stavbě se budou využívat vnitřní komunikace fakulty.

Při provádění přípojek inženýrských sítí budou provedeny dočasné zábory areálových komunikací (chodníků, cest)

4.2. Oplocení

Staveniště bude oploceno systémovým oplocením výšky min 1,8m (2m) ze všech stran, tak aby bylo chráněno proti vniknutí nepovolaných osob.

4.3. Vjezdy na staveniště, staveništní komunikace

Vstupy a vjezdy na staveniště budou umístěny v návaznosti na příjezdové komunikace a to ulici Chodskou a Palackého třídu. Vjezdy na staveniště a staveništní komunikace budou označeny dopravními značkami provádějícími místní úpravu provozu- viz výkresová dokumentace.

Dále budou na vratech umístěny tabulky s nápisem: „Nepovolaným vstup zakázán“ a tabulkami s příslušnými výstražnými obrázky.

Vrata budou proti vniknutí neoprávněných osob opatřena visacím zámekem. Po skončení pracovní doby budou vždy brány uzamčeny.

4.4. Skladování a manipulace s materiálem

Materiál bude skladován na místech k tomu určených.

- Otevřené skládky
- Plochy pro umístění uzamykatelným skladů - kontejnerů.

Všechny uzamykatelné sklady a skládky, šatny se budou za nepřítomnosti pracovníků zamykat.

Dále se na staveništi budou nacházet zpevněné, odvodněné plochy určené k :

- montáži jednotlivých prvků ocelových konstrukcí a výztuže
- umístění zásobníků na suché směsi - sil

4.5. Svislá přeprava materiálu

Pro dopravu materiálu budou využívány jeřáby - dva stacionární, které zajišťuje hlavní dodavatel, a dle potřeby si subdodavatelé sami zajistí automobilové jeřáby. Bude také zřízen osobo-nákladní výtah na jižní straně objektu.

4.6. Sociální zařízení staveniště

Na staveništi jsou zbudovány šatny, kancelář stavbyvedoucího, umývárna a WC.

V areálu VFU je kantýna a stánek s občerstvením, který budou pracovníci moci využívat.

4.7. Zařízení pro rozvod energie

Voda a elektrická energie k provozu staveniště budou odebírané ze stávajících sítí v areálu VFU. Taktéž kanalizace bude napojena na stávající rozvody.

4.8. Osvětlení

Prostor staveniště bude dle potřeby osvětlen pomocí prostředků dodavatelské firmy.

5. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu

5.1. Spodní stavba

5.1.1. Práce HSV

5.1.1.1. Bourací práce

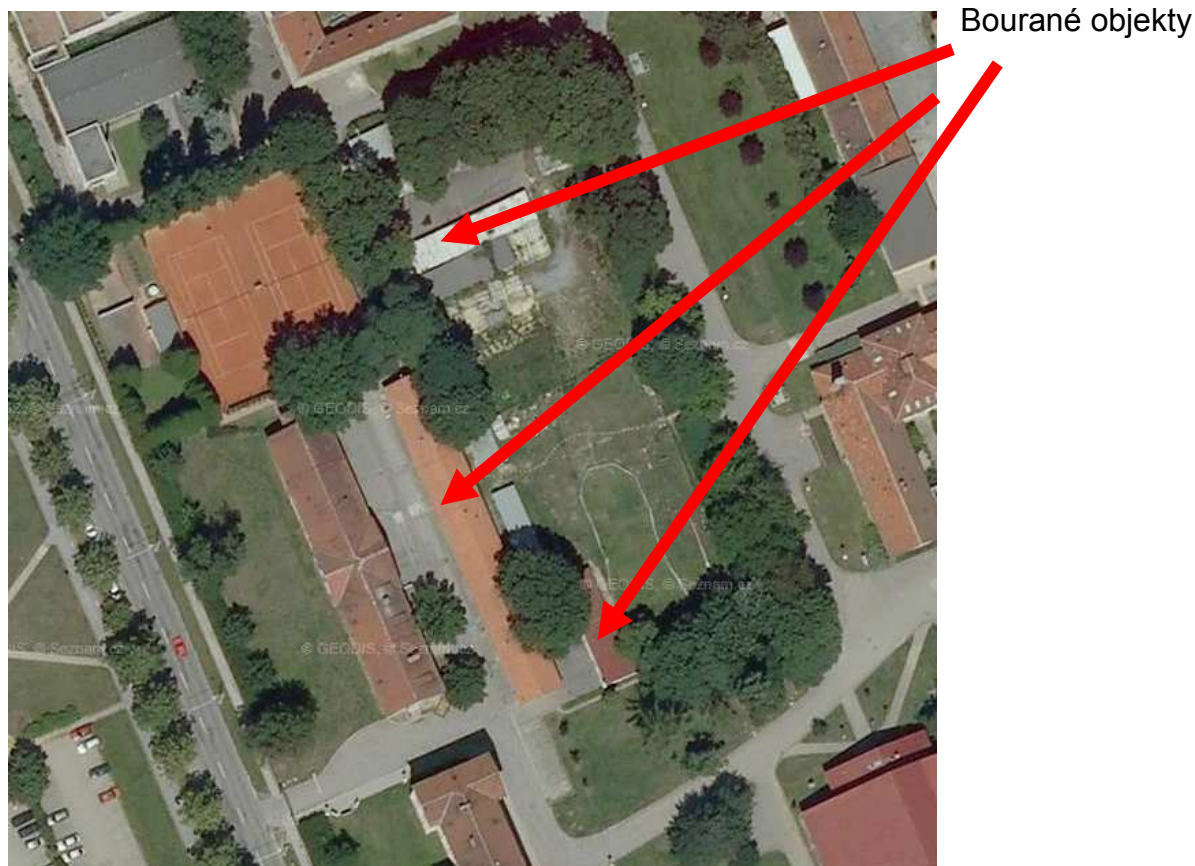
Popis prací

Bude provedena demolice:

- Skaldu - objekt č. 17 (objekt na parcele č. 3786)
- Garáží - dočasné objekty (vnitroareálový přesun / demolice)
- Klubovny kynologického klubu

Bourací práce spjaté s odstraněním stávajícího objektů v místě novostavby je součástí samostatného oddílu SO 001- Demolice.

Obr.č.1 Demolované a přemísťované objekty



Hlavní technologický postup

- Bourání (shora dolů), přesun
- Odvoz suti
- Srovnání terénu na úroveň ~ 236,300 – 236,500 m.n.m.
- Výškopisné a polohopisné zaměření terénu

Toto zaměření slouží jako podklad pro zpracování realizační dokumentace

Návrh pracovní čety

- Řidiči strojů
- Pomocní dělníci
- Vazač
- Lešenáři

Stroje a pracovní pomůcky

- Midi rýpadlo
- Bourací kladivo
- Bourací kladivo ruční
- Kontejner
- Nosič kontejneru

Další nutné nářadí: lopata, krumpáč, kladivo, sekera, majzlík, pila, smeták, pásno, metr, vodováha, kolečko

BOZP

- Provádí se odborná prohlídka a průzkum stavu objektu
- O výsledcích průzkumu se pořizuje zápis.
- Zkoumá se přítomnost azbestu

- Zpracovává se technologický postup – plán,
- BOZP řeší:
 - Strojní bourání
 - Ruční bourání
 - Výskyt azbestu
 - Zabezpečení místa stavby
 - Přerušení prací
 - Zajištění rozvodů energií
 - Skladování a odstraňování vybouraného materiálu
 - Souběžnou práci více čt
 - Stály dozor
 - Přerušení bourání
 - Situace bezprostředního ohrožení

5.1.1.2. Zemní práce

Popis prací

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny a předány všechny podzemní sítě v prostorech dotčených zemními pracemi.

Sejmutí ornice

Objekt SO02 (novostavba SIS) zahrnuje odstranění ornice o objemu 382m³ pro vytvoření nových sadových ploch kolem budoucího objektu. Tato ornice bude uložena na mezideponii, která se bude nacházet ve vzdálenosti cca 9km a po provedení výstavby objektu bude následně použita pro sadové úpravy.

Hrubé terénní úpravy

Hrubé terénní úpravy budou probíhat ve dvou fázích:

1. Před pilotáží budou provedeny dvě úrovně HTU + sjezd

- HTU1 (1.NP) – h= - 0,770 m
- HTU2 (1.PP) – h= - 4,400 m
- HTU4 (sjezd z HTU1 na HTU2) – š=3,5 m, sklon=20°

2. Po provedení pilotáže bude proveden výkop

- HTU3 (instalační chodba a levé únikové schodiště) – h= - 4,150 m

Rozměry jednotlivých úrovní jsou řešeny s ohledem na nutné manipulační prostory související s vybudováním základových konstrukcí včetně následních prací na obvodovém plášti objektu. Výkopy budou provedeny vysvahováním ve sklonu 1:0,25 s přerušením terénní lavicí šířky min. 500mm. Svahování výkopů (1:0,25) je navrženo s ohledem na výsledky IGP.

Pilotovací plán

Pro pojezd pilotovací soupravy (cca 60 t) je nutné připravit pilotovací pláň. Bude zhotovena vrstva hutněného recyklátu tl. 250mm. Tento násyp bude po provedení pilotovacích prací ponechán na místě. Pouze dojde ke srovnání a následnému

zhutnění po provedení veškerých zemních prací. Pilotovací pláň budou zhotoveny ve dvou úrovních a to z - 0,52m a 4,15m.

Výkopy

Po provedení pilotáže budou provedeny další výkopy pro:

- základové pasy
- patky,
- výtahové dojezdy,
- drenáže a ležatou kanalizaci
- kanály VZT
- vana pod rozvaděč
- přípojky inž. sítí atd.

Tyto výkopy budou prováděny do hloubky max. 1,25m od úrovně příslušné HTU. Výkopy budou prováděny se svislými stěnami nebo s vysvahováním 1:0,25.

Veškeré výkopové práce budou prováděny v souladu s ČSN 73 3050 - Zemní práce.

Drenáž

Kolem bloku „C“ bud provedena drenáž z plastové flexibilní trubky dimenze DN100 ve sklonu min. 0,5%. Součástí budou čistící šachtice DN 100, kontrolní šachta DN 300, pojízdné a pochůzní poklopy atd. Drenážní potrubí bude z kontrolní šachty napojeno na ležatou kanalizaci. Drenážní roura bude osazena na vyspádovaný podkladní beton tl. min. 100mm, šířky 0,6m (beton C12/15). Kolem drenáže bude proveden propustný zásyp výšky min. 300mm z kameniva fr.16/32 mm (bez prachových částic). Tento násyp bude odseparován vrstvou z netkané geotextílie gramáže 300g/m². Po osazení veškerých prvků drenáže bude proveden zhutněný nepropustný zásyp výkopu.

Zásypy a násypy

Veškeré rýhy, jámy a šachty budou zasypány. Pro tyto účely bude využita vytěžená zemina tvořená jílovitými a jílovito-prachovými hlínami.

Pro zvětšení zhutnitelnosti zásypového materiálu bude provedena stabilizace zeminého zásypu vápnem cca 3%.

Pod podlahové konstrukce bude proveden zhutnitelný štěrkopískový násyp tl. 100mm – 1.PP a 200mm – 1.NP

Součástí zemních prací vně objektu bude provedení odkopu zeminy pro nové přípojky instalačních sítí (viz. IO 002 – IO 005).

V rámci úpravy venkovních zpevněných plochy bude proveden ve východní části od objektu celoplošné snížení úrovně upraveného terénu.

Výkaz výměr**Hrubé terénní úpravy – 1.Etapa**

HTU 1 – 1/1	m3	2067,57
HTU 2 – 2/2	m3	2662,93
SJEZD – 3/5 nebo 4/5	m3	88,41

Σ **4818,91**

Hrubé terénní úpravy – 2.Etapa

HTU 3 – 3/3 – chodba	m3	1367,48
HTU 3 – 3/4 – schodiště	m3	437,78

Σ **1805,26**

Vykopaný materiál celkem

Ornice	m3	382,00
Odkopávky – pro vytvoření HTU1 v celé ploše stavby	m3	2 067,57
Jáma – Vytvoření HTU2,3,4 + výtahy	m3	4 637,45
Rýhy – pásy, patky, vzt. kanál, vana pod rozvaděč.	m3	593,14

Σ **7680,16**

Zásypy

Stabilizovaná zásypová zemina vápnem	m3	951,48
Štěrkopísek (štěrk) pro zásypy	m3	411,86
Stabilizační vápno	m3	28,54

Σ **1391,88**

Násypy

Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, tř. I	m3	254,74
------------------------------------	----	--------

Odvezená zemina na mezideponii

Ornice	m3	382,00
Jíl	m3	1170,91
Zemina pro zásypy	m3	1359,27

Σ **2504,39**

Odvezená zemina na skládku

Odkopávky	m3	2067,57
Jámy	m3	4635,45
Rýhy	m3	1359,27
Jíl	m3	- 1170,91
Zemina pro zásypy	m3	- 1359,27

Σ **5175,77**

Drenáž

Drenáže DN 100 bez šachet	m	85,60
Kontrolní šachty drenáže výšky cca 4,5m	kus	13,00
Čistící šachty drenáže výšky cca 4,5m	kus	1,00

Pilotovací pláň

Drcené kamenivo 32-63	m2	2 901,20
-----------------------	----	----------

Hlavní technologický postup

1. Sejmутí ornice
2. Vytýčení a předání všech inž. sítí
3. Vytýčení stavby
4. Montáž laviček
5. Výkop jámy - 1. Etapa hrubých terénních úprav (HTU1,2 a 4)
6. Zřízení pilotovací pláň + zpevněných ploch pro sváření a skládky materiálu
7. Pilotáž
8. Výkop jámy - 2. Etapa hrubých terénních úprav (HTU 3)
9. Odvedení dešťových vod
10. Vytýčení rýh
11. Hloubení rýh
12. Zajištění výkopu
13. Provedení hutněného podsypu

Návrh pracovní čety

• Pracovníci na vytýčení	4	• Strojník vrtné soupravy	1
• Pracovníci na dočištění	4	• Jeřábík	1
• Řidič dozéru	1	• Betonář	1
• Řidič rýpadla	1	• Řidič autodomíchávače	1
• Řidič nákladního automobilu	1	• Pomocný dělník – vazač	1
• Stavební technik	1	• Geodet	1
• Vrtmistr	1	• Vazač výztuže	1

Stroje a pracovní pomůcky**Stroje:**

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| • minibagr | • Vibrační deska |
| • Dozer na pásovém podvozku | • Automobilový jeřáb |
| • Vibrační válec | • Svářecí agregát |
| • Rypadlo na traktorovém podvozku | • Tahač s návěsem |
| • Sklápěč | • Autodomíchávač |
| • Vibrační pěch | • Pilotovací souprava |

Pomůcky:

- | | |
|-----------------------|---------------|
| • lopata, | • měřicí lať, |
| • krumpáč, | • pásma, |
| • teodolit, | • metr.... |
| • nivelační přístroj, | |

Ochranné pomůcky:

- | | |
|------------------|-----------|
| • pracovní oděv, | • přilba, |
|------------------|-----------|

- rukavice,
- pevná obuv

BOZP

- Vyznačení inženýrských sítí
- Zajištění výkopových prací
- Výkopové práce
- Zajištění stability stěn výkopu
- Svahování výkopů
- Obsluha strojů
- Základní ustanovení
- Pracovní podmínky strojů
- Opravy a údržba
- Zakázané činnosti
- Stroje pro zemní práce
- Lopatová rypadla, nakladače a speciální dokončovací stroje
- Zabezpečení stroje při přerušení a ukončení prací
- Zajištění otvorů a jam

5.1.1.3. Základy

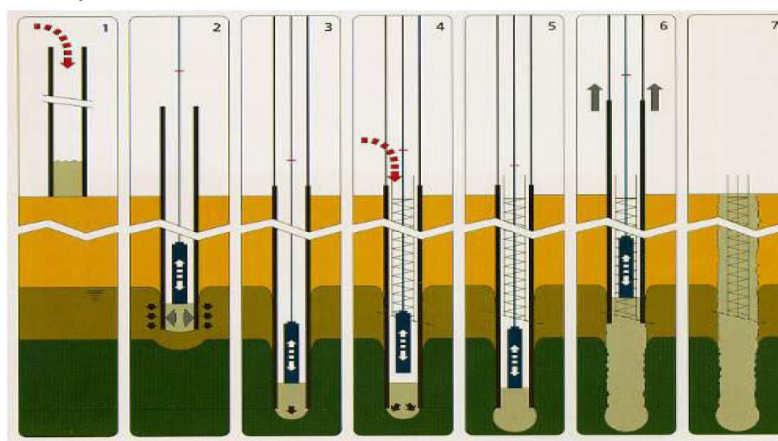
Popis prací

Hlubinné založení

Objekt bude založen na pilotách systému Franki. Tento systém byl navržen s přihlédnutím k výsledkům geologického průzkumu a časové úspoře výstavby.

Jedná se o předraženou technologii provádění pilot, kdy přes betonovou zátku je výpažnice zarážena beranem na požadovanou hloubku – dle aktuálního stavu podloží. Nedochází k těžení zeminy. Po zaražení výpažnice se vytvoří rozšířená pata vyražením zátky, vloží se armování a přejde se k betonáži dříku piloty. V průběhu betonáže se vkládáný beton dusá beranem a povytahuje se pažnice.

Obr.č.2. Provádění pilot Franki



Základové pasy a patky

Na každé pilotě je navržena ŽB hlavice = patka. Ta je s již zhotovenou pilotou spřažená pomocí vyčnívající výztuže, která je navázána k výztuži patky a zabetonována. Jednotlivé patky jsou po obvodu konstrukce a v místech stěn spojeny úzkými ŽB pásy. Na bloku B jsou použity dvě dvojice pilot, které jsou pod ŽB deskou instalační chodby spřaženy převázkou, kvůli nadměrnému zatížení. Základy podsklepeného bloku C jsou tvořeny pilotami s hlavicemi a ŽB deskou tl. 250mm a obvodovými stěnami 1.PP. Na tuto konstrukci navazují základové vany únikových schodišť a únikové chodby - odděleny izolačními nosníky.

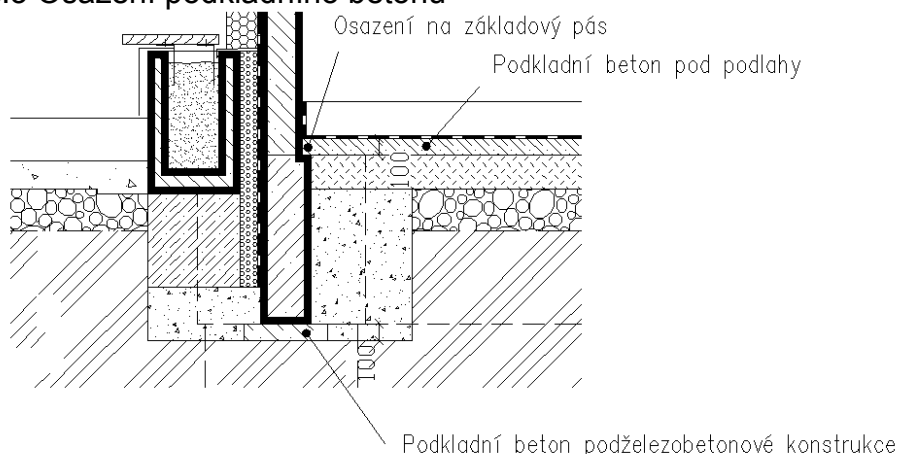
Součástí základových konstrukcí je i instalační chodba spojující blok C s únikovým schodištěm na druhé straně objektu. Na ní navazují instalační šachty Š1 – Š6 a dojezdy výtahů V01- V03. Ploché základy jsou navrženy u VZT kanálů.

Základy vystavené povětrnosti je nutno provést z vodostavebního betonu. Jedná se o konstrukce van únikových schodišť. Místa pracovních spár budou utěsněny systémovou injektáží a bobtnajícími pásy.

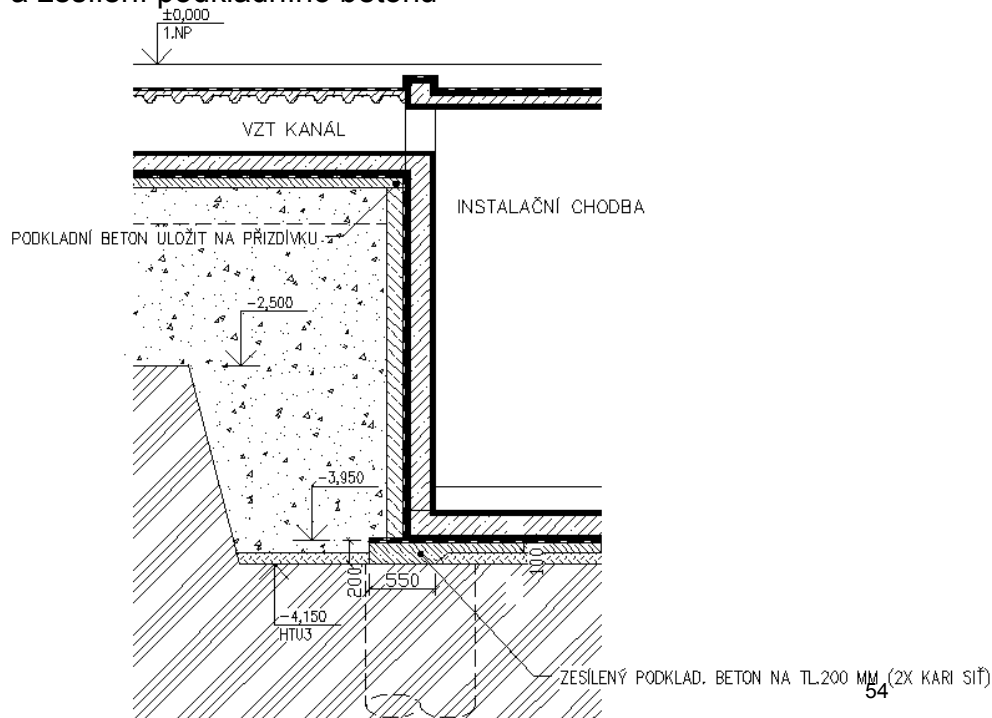
Podkladní beton a podbetonování

Podkladní beton se bude provádět pod veškeré ŽB konstrukce - (pásky, patky) beton C12/15, (desky, čerpací šachtu, jímku pro napojení horkovodu a podlahy) beton C16/20. Podbetonování bude tl. 100mm. Pod podlahové konstrukce bude beton vyztužen ocelí Ø C6-150x150. Podkladní beton bude osazen na základový pás nebo přízdívku. V místě vysoké bet. přízdívky tl. 150mm (výtahová šachta, instalační chodba...) bude provedeno zesílení podkladního betonu na 200mm v šířce 550mm. Toto zesílení bude vyztuženo navíc kari sítí Ø C6-100x100. Stejně tak tomu bude u zděných příček, kde se vytvoří 45°náběhy. Podkl. beton tl. 100mm bude proveden také pod čerpací šachtu pod úroveň 1.PP.

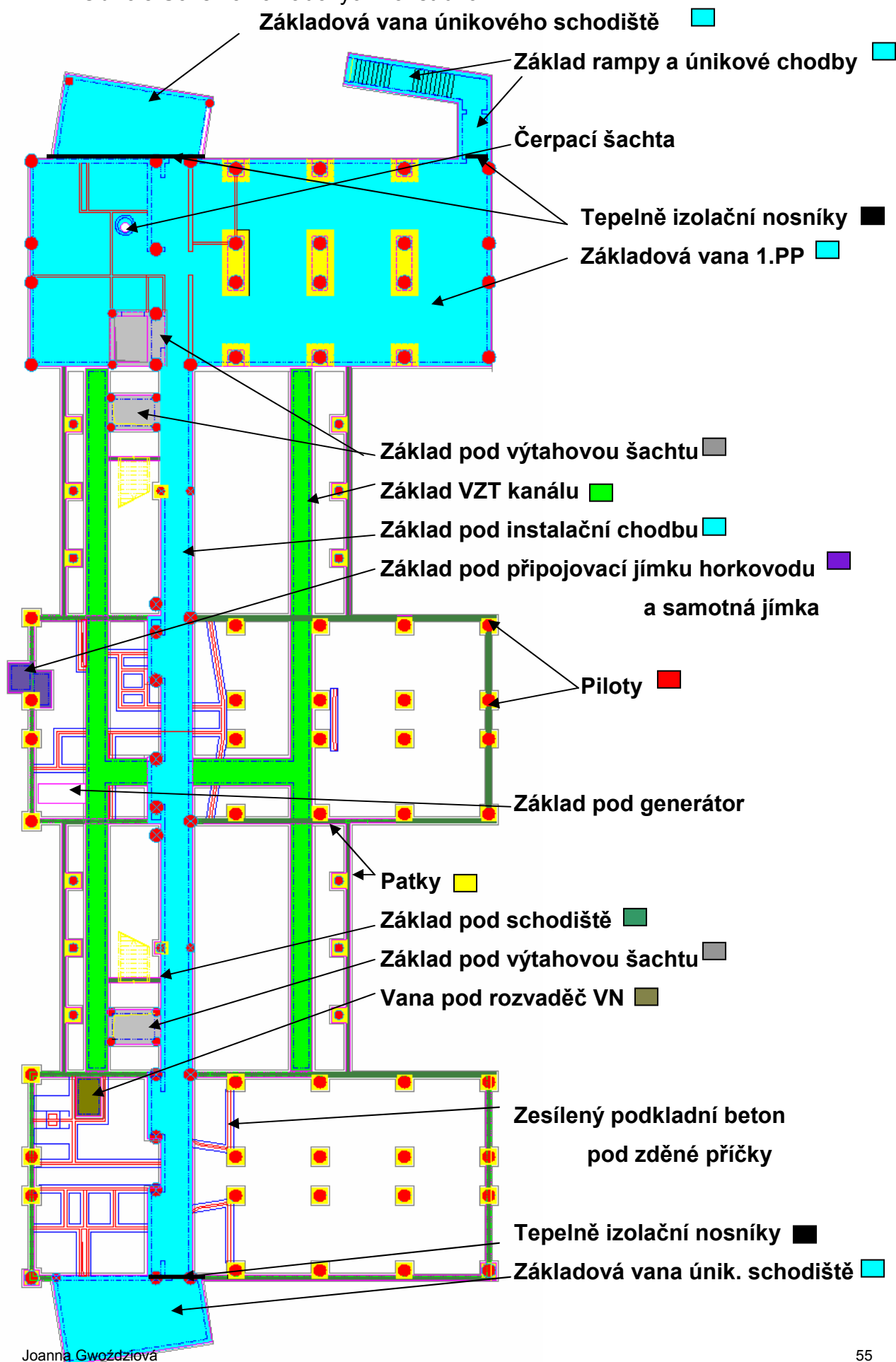
Obr.č.3 Osazení podkladního betonu



Obr.č.4 Osazení a zesílení podkladního betonu



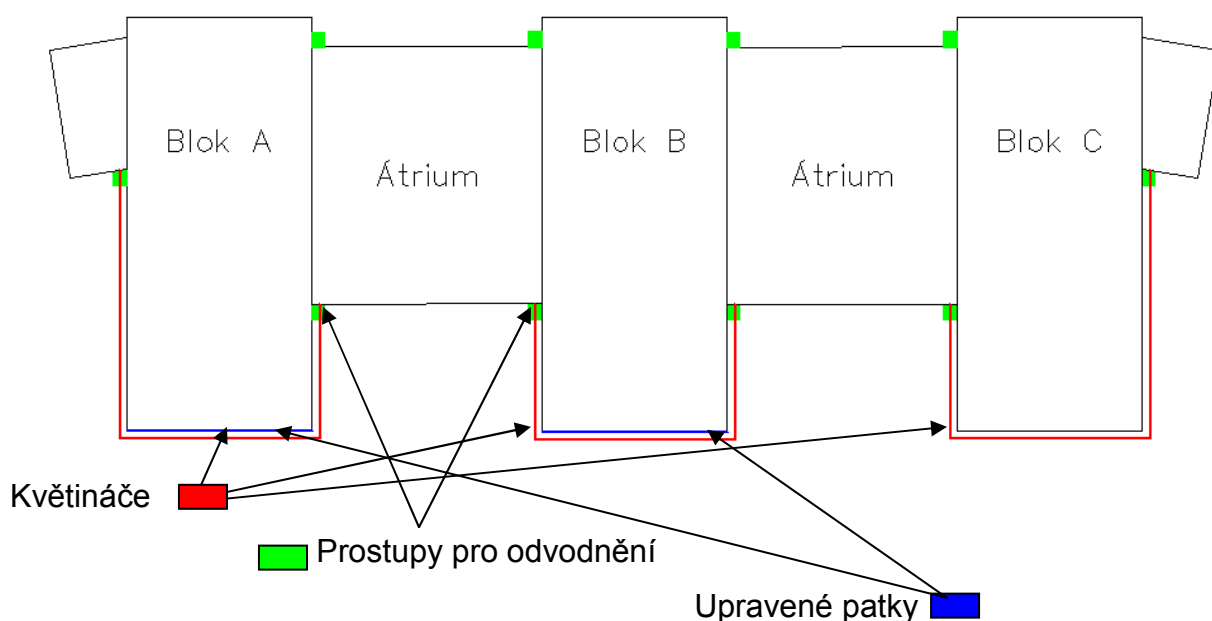
Obr.č.5 Schéma základových konstrukcí



Ostatní konstrukce v rámci spodní stavby

- Základ pod motorgenerátor na bloku B (izolovat proti vibracím – antivibrační desky), viz. obr. 5
- Čerpací šachta – blok C , pod úrovní 1.PP - bude provedeno podbetonování a v rámci základové desky 1.PP – otvor, viz obr.5
- Základy pod vnější květinové žlaby – východní a jižní strana bloků A, B, C, beton C16/20, rozměrů 550 x 550 mm. Tento základ bude zároveň sloužit pro osazení o.k. portálů hliníkových stěn. Ve vymezených místech je nutno pamatovat na prostupy v základech od odvodnění těchto portálů. Na jižní straně bloků A a B bude z důvodu osazení žlabů upravena základová patka, bude proveden odskok horní hrany.

Obr. č. 6 Venkovní květináče a odvodnění



- Železobetonová jímka pro napojení horkovodu, bude proveden jako ŽB konstrukce tl. 200mm z betonu C25/30, pojízdný poklop z vnější strany a z vnitřní strany prefa betonové desky, zevnitř hydroizolace – HI stěrka. Předěl v lici základu bude po instalaci rozvodů zazděn a zaizolován, viz obr. č. 5
- Železobetonová jímka pod rozvaděčem VN, do jímky bude přivedeno kabelové vedení v chráničkách AROT1600, následně bude zatrubkováno do dvou trafokobek 300x500x520 mm, ze kterých budou napojeny suché transformátory. Viz obr. č. 5
- Zemnicí soustava bude tvořena FeZn páskem 30/4, který se vloží do jednotlivých konstrukcí základových pásů. Pásek se připevní svorkami nebo přivaří k armatuře základů. V zemině kolem objektu se položí pásy pro uzemnění obvodového pláště, vodivých zárubní atd. Ze základové soustavy se vyvedou pruty pro napojení bleskovodů, rozvodný SLP a NN, schodišť, vodivých rozvodů a dalších hmot a zařízení. Jako svody bleskovodů se využijí svislé pruty vyztužení sloupů a stěn. (podle ČSN EN 62 305–3). Provede se

také horizontální propojení těchto prutů vodorovnými armovacími pruty. Takto ošetřeno bude 50% výztuže ŽB. Viz. samostatná dokumentace FA-4.7.-1.

- Květinové žlaby kolem severní, východní a jižní strany bloku A,B,C budou v úrovni terénu osazeny na základovou konstrukci. Jejich rozměry jsou ~1500/550/850 mm v celkové délce cca 113 bm (75ks). Následně budou osazeny v rámci sadových úprav. Tyto bloky budou betonové a budou provedeny jako prefa výrobky (beton C40/50-XC4, XF4)

Veškeré prostupy pro instalace jsou řešeny ve výpisu stavebních úprav. Pro elektro rozvody je nutno do konstrukcí osadit chráničky. Do konstrukce venkovního schodiště vedoucího do 1.PP a do terasových schodišť na východní straně objektu budou osazeny svítidla a krabice pro snímací čidla včetně vzájemného propojení trubkami.

Výkaz výměr

Základové konstrukce

- Beton C12/15 - podbetonování
- Beton C16/20 – podkladní, žlaby, pod portál pláště
- Beton C 20/25 – základy pod stroje - generátor
- Beton C 25/30 – XC2 – desky, pásy, patky
- Beton C 30/37 – XC4, XF4 (venkovní konstrukce vystavené povětrnosti) – schodiště, rampa
- Výztuž B500B
- Kari síť - Ø C6-150x150, Ø C6-100x100 – do podkladního betonu
- Čerpací šachta – blok C
- Izolační nosníky – vany schodiště x bloku C – viz VV vodorovné konstrukce
- Izolační desky tl. 20 a 50mm – izolace základu motorgenerátoru
- Betonové prefabrikované desky - přípojka horkovodu
- Pojízdny poklop - přípojka horkovodu
- Chráničky AROT 160 – kabeláž rozvodny VN
- Bobtnající pásy, systémová injektáž – prac. spáry
- FeZn zemní pásky, zemní tyče, svorky – zemní soustava
- Lemování antivibrač. základů ocelovým úhelníkem L140/140/10 žár. zinkovaným – základy pod generátor
- Železobetonová jímka pro napojení horkovodu
- Květinové žlaby
- Dilatace spár polystyrenem

Základové desky

Beton prostý C 12/15 – podbetonování rampy	m3	11,27
Železobeton C 25/30	m3	149,78
Železobeton C 30/37 - XC4, XF4	m3	30,55
Bednění stěn základových desek	m2	107,30
Výztuž z betonářské oceli 10505	t	13,34

D+M kombinované injektážní a bobtnavé těsnicí pásk	m	90,00
--	---	-------

Základové zdi, pásy

Železobeton C 25/30	m3	77,94
Bednění oboustranné	m2	479,81
Výztuž z betonářské oceli 10505	t	6,76

Základové patky

Železobeton C 25/30	m3	49,40
Bednění stěn základových patek	m2	217,80
Výztuž z betonářské oceli 10505	t	4,74

Základy pod stroje

Železobeton C20/25	m3	1,52
Lemování antivibrač. základů ocelovým úhelníkem L1	kg	234,872
Antivibrační podložky tl. 50 mm ekvivalent Regupol	m2	3,75
Antivibrační podložky tl. 20 mm ekvivalent Regupol	m2	1,8876

Květináče

Beton základových pasů prostý C 16/20	m3	40,50
D+M květinových žlabů ŽB C40/50 - XC4, XF4	kus	75,00

Jiné

Železobetonová jímka pro napojení horkovodu	m3	7,82
Betonové prefabrikované stropní desky	kus	4
Šachtový poklop 600/600 pro zadláždění	ks	1
Podkladní beton C 12/15 - pásy a patky	m3	17,51
Podkladní beton C 16/20	m3	209,55
Výztuž mazanin svařovanou sítí z drátů tažených	t	7,6192
Vložky do dilatačních spár, polystyren, tl. 30mm	m2	18,24

Hlavní technologický postup

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Zhotovení pilot | 7. Provedení bednění |
| 2. Podsyp | 8. Vyztužování |
| 3. Zhotovení podkladu | 9. Betonáž |
| 4. Provedení vodorovné HI | 10. Hutnění |
| 5. Měření a vytýčení základů | 11. Ošetřování |
| 6. Ošetření bednění
odbedňovacím př. | 12. Odbednění |

Průběžně s rostoucí konstrukcí bude zhotovována a doplňována zemní soustava a jednotlivé přípojky energií.

Návrh pracovní čety

- | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| • Betonář | 2 | • Pomocní dělníci pro vytýčení | 3 |
| • Řidiči | 3 | • Pomocníci tesaře | 2 |
| • Vazač | 2 | • Tesař – bednění | 1 |
| • Jeřábík | 1 | • Svářeč | 2 |
| • Dělník pro ošetřování betonu | 1 | • Četa pro zhotovení pilot viz Zemní práce | |
| • Pomocní dělníci pro betonáž | 2 | | |

Stroje a pracovní pomůckyStroje:

- | | |
|------------------|--|
| • Svářečka | • Elektrický mechanický ponorný vibrátor |
| • Autodomíchávač | |
| • Autočerpadlo | |

Stroje k pilotáží – viz Zemní práce

Pomůcky:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| • vodováha, | • zednická kladívka, |
| • olovnice | • gumová palice, |
| • nivelační přístroj, | • naběračka, lopaty, |
| • měrná lať, | • fanky, hladítka |
| • pásmo, metr | |

Ochranné pomůcky: pracovní oděv,

- | | |
|-------------|--------------|
| • přilba, | • pevná obuv |
| • rukavice, | |

BOZP

- Obsluha strojů
- Základní ustanovení
- Pracovní podmínky strojů
- Práce železářské
- Montážní práce
- Manipulace s břemeny
- Bednění, podpěrné konstrukce a podpěrná lešení
- Doprava a ukládání betonové směsi
- Odbedňování a uvolňování konstrukcí

5.1.1.4. Svislé konstrukce (nosné, nenosné viz horní stavba)

Popis prací

Nosnou konstrukcí objektu je železobetonový monolitický skelet, který po úroveň stropu 4.NP tvoří sloupy průměru 450mm. Po obvodu 1.PP jsou sloupy obdélníkové 400x400 mm, spojené s monolitickou stěnou tl. 250mm.

Sloupy, stěny ze strany interiéru, únikové schodiště a úniková chodba budou provedeny z betonu pohledové kvality. Rohy budou mít stažené hrany 10/10mm. Nákladní rampa(horní stavba) a únikové schodiště budou mít protiskluzovou úpravu. Ve stěnách únikového schodiště budou před betonáží umístěny svítidla a krabice pro snímací čidla včetně vzájemného propojení trubkami. Dále se jedná o odvodové stěny instalační chodby , šachet, výtahů.. tyto stěny budou z vnější strany opatřeny přízdívkou z betonových tvárnic vylévaných postupně řídkou bet. směsí C16/20.

Výkaz výměr

- Beton C 25/30 – XC2, výztuž 10 505 - obvodové zdi 1.PP
- Beton C 30/37 – XC4, XF4 - schodiště a rampa
- Výztuž 10 505
- Betonové tvárnice – obezdívka

Stěny

Železobeton C 25/30 - XC2	m3	187,69
Železobeton C 30/37 - XC4, XF4	m3	63,88
Bednění nadzákladových zdí oboustranné	m2	2019,52
Výztuž nadzákladových zdí z betonářské oceli 10505	t	25,69

Sloupy

Železobeton C 25/30 - XC2	m3	8,1
Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu	m2	31,01
Výztuž sloupů hranatých z betonářské oceli 10505	t	0,55
Bednění sloupů oblých	m2	27,38
Výztuž sloupů oblých z betonářské oceli 10505	t	0,48

Kompletní konstrukce -VZT kanál

Železobeton C 25/30 - XC2	m3	44,36
Bednění VZT kanálu	m2	196,32
Výztuž ze svařovaných sítí	t	2,168

Ochranná přízdívka

Betonové tvárnice – obezdívka	m2	624,35
-------------------------------	----	--------

Hlavní technologický postup

Před prováděním svislých konstrukcí bude provedena vodorovná HI spodní stavby.

- | | |
|----------------------|---------------|
| 1. Ošetření bednění | 5. Hutnění |
| 2. Provedení bednění | 6. Ošetřování |
| 3. Vyztužování | 7. Odbednění |
| 4. Betonáž | |

Návrh pracovní čety

- | | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------|---|
| • Betonář | 2 | • Pomocní dělníci pro betonáž | 2 |
| • Řidič | 1 | • Pomocníci tesaře | 2 |
| • Vazač | 2 | • Tesař – bednění | 1 |
| • Jeřábík | 1 | • Svářeč | 2 |
| • Dělník pro ošetřování betonu | 1 | | |

Stroje a pracovní pomůcky

Stroje:

- | | |
|-----------------|--|
| • Věžový jeřáb | • Elektrický mechanický ponorný vibrátor |
| • Svářečka | • Bruska na beton |
| • Autočerpadlo | |
| • Autodomíhávač | |

Pomůcky:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| • vodováha, | • naběračka, lopaty, |
| • olovnice | • fanky, hladítka |
| • nivelační přístroj, | Ochranné pomůcky: pracovní oděv, |
| • měrná lať, | • přilba, |
| • pásmo, metr | • rukavice, |
| • zednická kladívka, | • pevná obuv |
| • gumová palice, | |

BOZP

- | | |
|----------------------------|--|
| • Obsluha strojů | • Bednění, podpěrné konstrukce a podpěrná lešení |
| • Základní ustanovení | • Doprava a ukládání betonové směsi |
| • Pracovní podmínky strojů | • Odbedňování a uvolňování konstrukcí |
| • Práce železářské | |
| • Montážní práce | |
| • Manipulace s břemeny | |

5.1.1.5. Vodorovné konstrukce

Popis prací

Jedná se o stropní konstrukci bloku C. Strop je navržen jako monolitická ŽB deska tl. 250mm. Horní hrana desky je v jednotlivých místech různá z důvodu nakládací plošiny. (- 0,220m, + 0,950m, + 1,100m)

Nakládací rampa je vyložena ze stropní desky a tepelně oddělena ISO nosníky. Podesty únikových schodišť jsou ŽB odděleny ISO nosníky.

Po uložení VZT vedení bude provedeno uzavření VZT kanálu ŽB deskou.

Výkaz výměr

- Beton C 25/30 – XC2, - nad 1.PP
- Beton C 30/37 – XC4, XF4 - schodiště a rampa
- Výztuž 10 505
- ISO nosníky – únikové schodiště x blok C, A (podlaha, stěna)
- Pozinkovaný plech – vlna – strop VZT kanálu
- Kari sítě – strop VZT kanálu
- L úhelníky – strop VZT kanálu

Železobeton C 25/30 - XC2	m3	126,23
Železobeton C 30/37 - XC4, XF4	m3	8,31
Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	6,98
ISO nosníky (SCHÖCK)	m	39,10
Pozinkovaný plech – vlna	m2	145,00
Výztuž stropů z kari sítí	t	0,64
L –úhelníky	kg	39,00
Bednění stropů	m2	673,5

Hlavní technologický postup

- | | |
|---|---------------|
| 1. Ošetření bednění | 5. Betonáž |
| 2. Provedení bednění | 6. Hutnění |
| 3. Vyztužování | 7. Ošetřování |
| 4. Rozmísťování a připevňování vylamováků | 8. Odbednění |

Návrh pracovní čety

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Betonář | 2 |
| • Řidič | 1 |
| • Vazač | 2 |
| • Jeřábík | 1 |
| • Dělník pro ošetřování betonu | 1 |
| • Pomocní dělníci pro betonáž | 2 |
| • Pomocníci tesaře | 2 |
| • Tesař – bednění | 1 |
| • Svářeč | 2 |

Stroje a pracovní pomůcky

Stroje:

- Věžový jeřáb
- Svářečka

- Autočerpadlo
- Autodomíhávač
- Vibrační lišta

Pomůcky:

- vodováha,
- olovnice
- nivelační přístroj,
- měrná lať,
- pásno, metr
-

- zednická kladívka,
- gumová palice,
- naběračka, lopaty,
- fanky, hladítka

Ochranné pomůcky:

- pracovní oděv,
- přilba,

- rukavice,
- pevná obuv

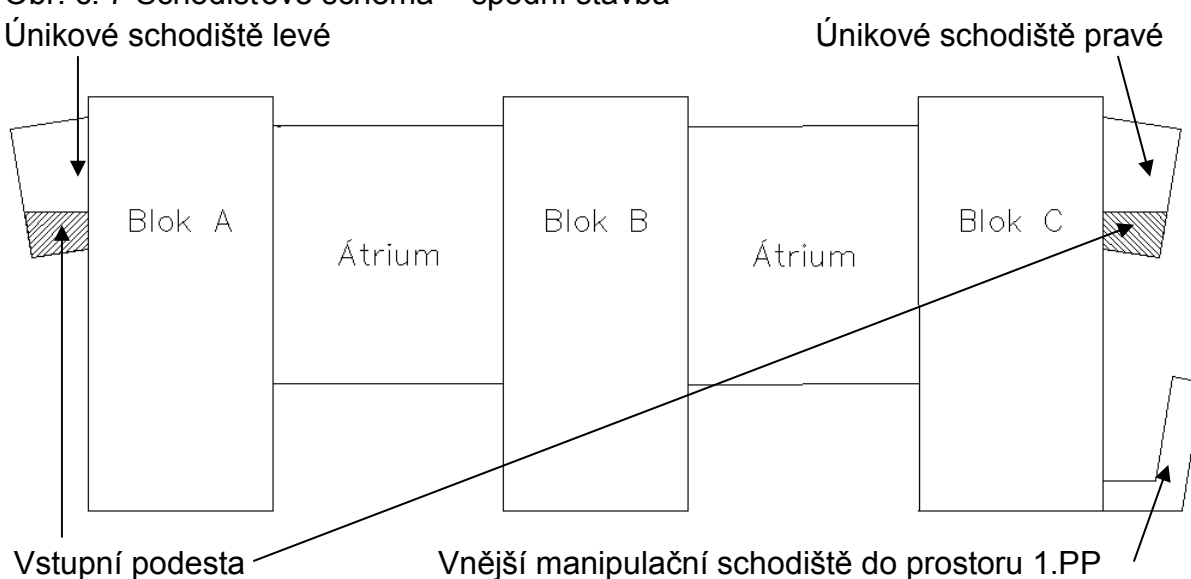
BOZP

- Obsluha strojů
- Základní ustanovení
- Pracovní podmínky strojů
- Práce železářské
- Montážní práce
- Manipulace s břemeny

- Bednění, podpěrné konstrukce a podpěrná lešení
- Doprava a ukládání betonové směsi
- Odbedňování a uvolňování konstrukcí

5.1.1.6. Schodiště

Obr. č. 7 Schodišťové schéma - spodní stavba
Únikové schodiště levé



Popis prací

Vnější úniková schodiště jsou v úrovni 1.PP osazeny do ŽB vany z vodostavebního betonu pohledové kvality. Stěny této vany jsou zakončeny soklem v úrovni + 0,150. Budou opatřeny hydrofobizačním nátěrem.

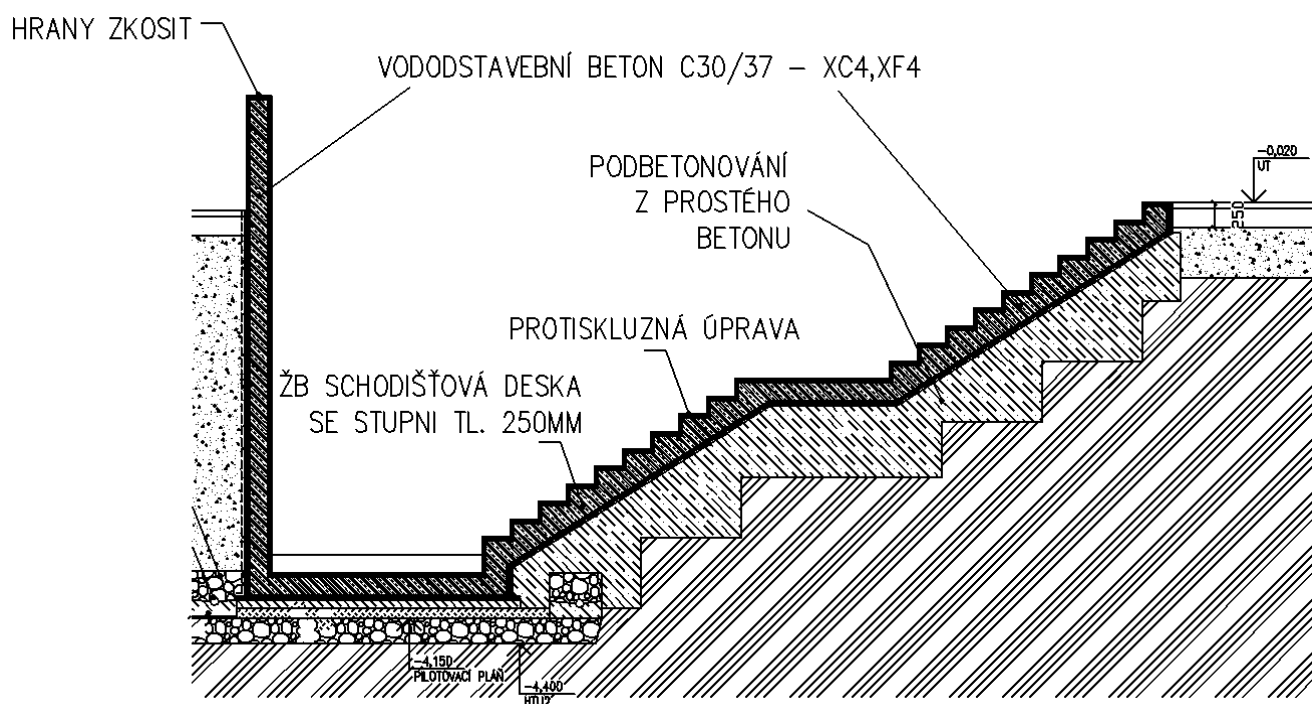
Vana levého únikového schodiště bude napojena na ŽB pasy pomocí systémových vylamovacích prvků.

V úrovni 1.NP je podesta schodiště shodná s podestou vstupu (viz obr. č. 7). Je tvořena ŽB deskou s nášlapnou vrstvou z betonu, dlažby (dodávka IO 01). Do podlahové skladby těchto podest bude osazena zapuštěná čistící rohož, která bude odkanalizována polypropylenovou kanalizační rourou PP32 do trativodu.

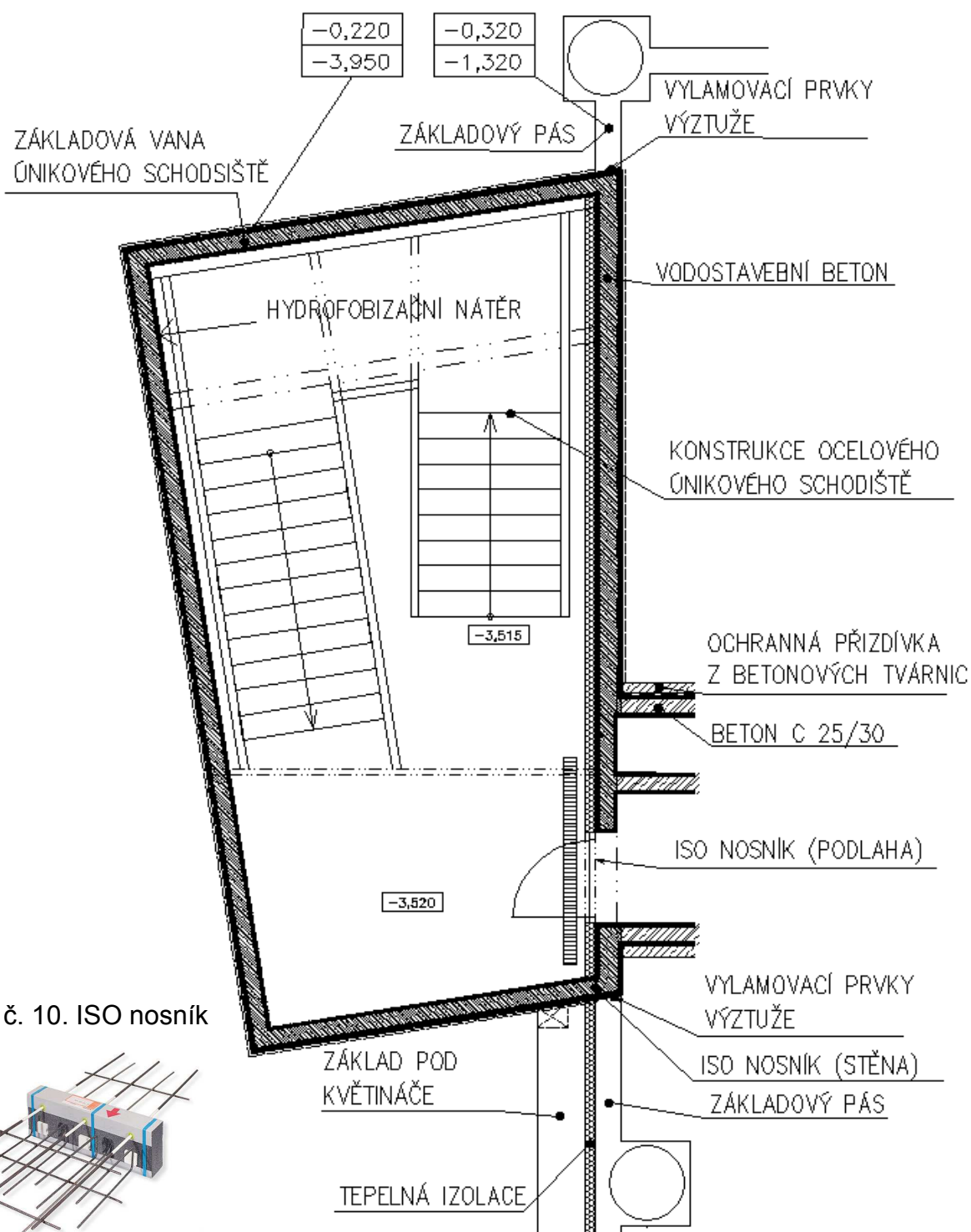
Vnější manipulační schodiště do prostoru 1. PP bude provedeno z vodostavebního betonu v pohledové kvalitě. Schodiště bude tvořeno ŽB deskou tl. 250mm betonovanou včetně schodišťových stupňů. Na desku navazují ŽB stěny tl. 250mm, které budou v místě pracovní spáry utěsněny systémovými bobtnajícími utěšňujícími páskami.

Všechna venkovní schodiště budou provedena v protiskluzové úpravě - jemný kartáčovaný beton. Parametr protiskluzu pro venkovní schodiště a rampy je R11.

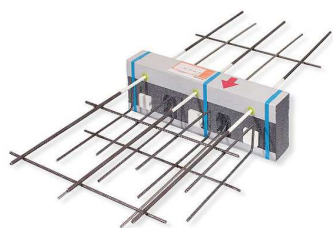
Obr. č. 8 Vnější manipulační schodiště



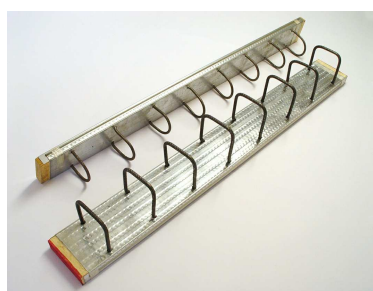
Obr. č. 9 Schéma vnějšího únikového schodiště



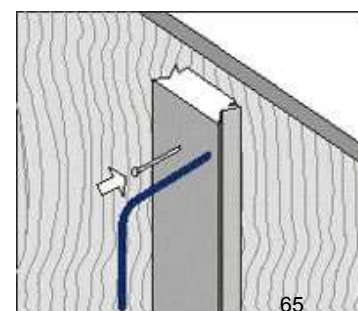
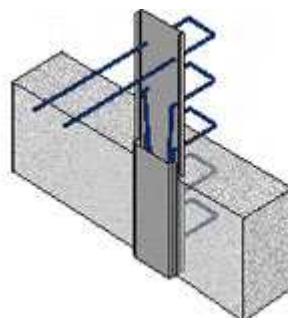
Obr. č. 10. ISO nosník



Obr. č. 11. Vylamovací prvek



Joanna Gwoździová



65

Výkaz výměr

- Beton C30/37-XC4, XF4 – manipulační schodiště viz. základy a svislé konstrukce
- Výztuž -manipulační schodiště – viz. základy a svislé konstrukce
- Konstrukce ocelového schodiště
- Dlažba... - viz. podlahy
- Zapuštěná rohož 3/Z
- PP trubka
- Hydrofobizační transparentní nátěr
- Systémové vylamovací prvky
- Bobtnající pásy – viz. VV základové konstrukce

Konstrukce ocelového schodiště	kpl	2
Zapuštěná rohož 3/Z	ks	2
Hydrofobní siloxanový transparentní nátěr betonu	m2	664,90
Systémové vylamovací prvky	m	10
Povrch. úprava vnějších betonových schodů a podest	m2	3,86

Hlavní technologický postup

Vnější manipulační schodiště bude zhotoveno během provádění základových konstrukcí (základová deska se stupni) a svislých konstrukcí spodní stavby (stěny manipulačního schodiště) = postup viz základy a svislé konstrukce.

Ocelová úniková schodiště budou montována k závěru stavebních prací, kdy bude dokončena fasáda a demontované lešení.

- Montáž průvlaků
- Montáž schodnic (se stupni) vynášejících ramena i podesty
- Montáž IPE profilů
- Montáž pororoštů
- Montáž ztužidel
- Montáž zábradlí

Návrh pracovní čety

- Vedoucí čety 1
- Jeřábík 1
- Montážníci 2
- Vazač 2
- Svařeči 2

Stroje a pracovní pomůcky

Stroje:

- Betonová schodiště viz základy a svislé konstrukce
- Věžový jeřáb
- Svářečka

Pomůcky:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• vodováha,• olovnice• nivelační přístroj,• měrná lať,• pásmo, metr• zednická kladívka,• gumová palice,• naběračka, lopaty, | <ul style="list-style-type: none">• fanky, hladítka• montážní žebřík• bezpečnostní pásy,• ocelová páčidla,• klíny z tvrdého dřeva,• ocelové distanční destičky,• kotevní vzpěry,• závěsy |
|--|---|

Ochranné pomůcky:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• pracovní oděv,• přilba, | <ul style="list-style-type: none">• rukavice,• pevná obuv |
|--|--|

BOZP

- BOZP beton- viz výše
- Práce ve výškách od 1,5 do 10m
- Skladování a manipulace s materiálem

5.1.2. Práce PSV

5.1.2.1. Izolace proti vodě

Popis prací

Při výběru hydroizolace je brán zřetel na požadavky odolnosti proti zemní vlhkosti, gravitační vodě a radonu – $R_p=12,3$, R_i =střední. Hydroizolace je navržena jako jednovrstvá PVC folie s kontrolovatelnými spoji tl 1,5mm. Fólie bude chráněna geotextílií 500g/m². Veškeré detaily prostupů budou řešeny pomocí systémových detailů dodavatele folie. HI bude vytažena na prostupující konstrukci, na horním okraji bude natavena na nerezový pásek a zatmelena PU tmelem.

V úrovni 1.PP bude HI provedena vně konstrukce pod základové konstrukce na podkladní beton. Z obou stran bude chráněna geotextílií. Dále bude svisle vedena po bocích základových konstrukcí a vytažena nad UT. U spodu základů bude proveden spoj vodorovné a svislé části pomocí zpětného spoje.

- Obvodová nezateplená stěna (ST2)
 - základová vana únikového schodiště ze strany zeminy
 - dojezd výtahu V01 a V02, V03 – od strany místností 1.PP
 - úniková chodba
 - manipulační schodiště
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie

- PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
- Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
- Nopová folie – tl. 8mm

V úrovni UT bude systém ukončen systémovým uzavíracím profilem (Delta –MS –profil)

- Obvodová zateplená stěna (ST1)
 - 1.PP místnosti- od strany volného prostranství-od objektu
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Desky z extrudovaného polystyrenu tl. 120mm se speciálními drenážními kanálky a filtračním roumem (Primeter)

Fólie bude vytažena min 150mm nad UT a bude ukončena syst. lištou

V místě vnitřních stěn bude provedena ochranná přizdívka z betonových bednicích tvárnic tl. 150mm (BD 15), které budou zároveň sloužit pro uložení podkladního betonu 1.NP. Betonové tvárnice budou postupně vylívány řídkou betonovou směsí (Beton C16/20).

- Obvodová stěna nezateplená s přizdívkou (ST3)
 - instalační chodba 1.PP
 - VZT kanál
 - Vana pod rozvodnou VN
 - Výtahová šachta V02 od strany VZT kanálu
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Přizdívka z betonových tvárnic tl. 150mm
- Obvodová stěna zateplená s přizdívkou (ST4)
 - 1.PP místnosti- od strany objektu
 - dojezd výtahu V03
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Desky z extrudovaného polystyrenu tl 120mm
 - Přizdívka z betonových tvárnic tl. 150mm

U schodiště budou stěny základové vany opatřeny takto:

- Obvodová stěna u únikových schodišť (ST5)
 - u objektu, pravé únikové schodiště
 - ŽB stěna
 - XPS izolace z desek – lepená k podkladu PUR lepidlem (Roofmate LG)

- Obvodová stěna u únikových schodišť (ST6)
 - u objektu, levé únikové schodiště
 - XPS izolace z desek – lepená k podkladu PUR lepidlem (Roofmate LG)
 - ŽB stěna
 - Geotextílie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextílie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie

V úrovni 1.NP bude HI provedena na podkladní beton pod základové konstrukce, chráněna z obou stran geotextílií. Bude napojena na HI stěn 1.PP. V místě sloupů bude folie vytažena do úrovně čisté podlahy.

- Sokl (ST7)
 - ŽB stěna
 - Minerální hydroizolační stěrka (min 4kg/m²)
 - Soklová XPS izolace z desek – lepená k podkladu PUR lepidlem (Roofmate LG)

Navazující spodní fóliová hydroizolace bude vytažena do úrovně 100 mm nad UT a bude ukončena systémovou lištou s utěsněním PU tmelem.

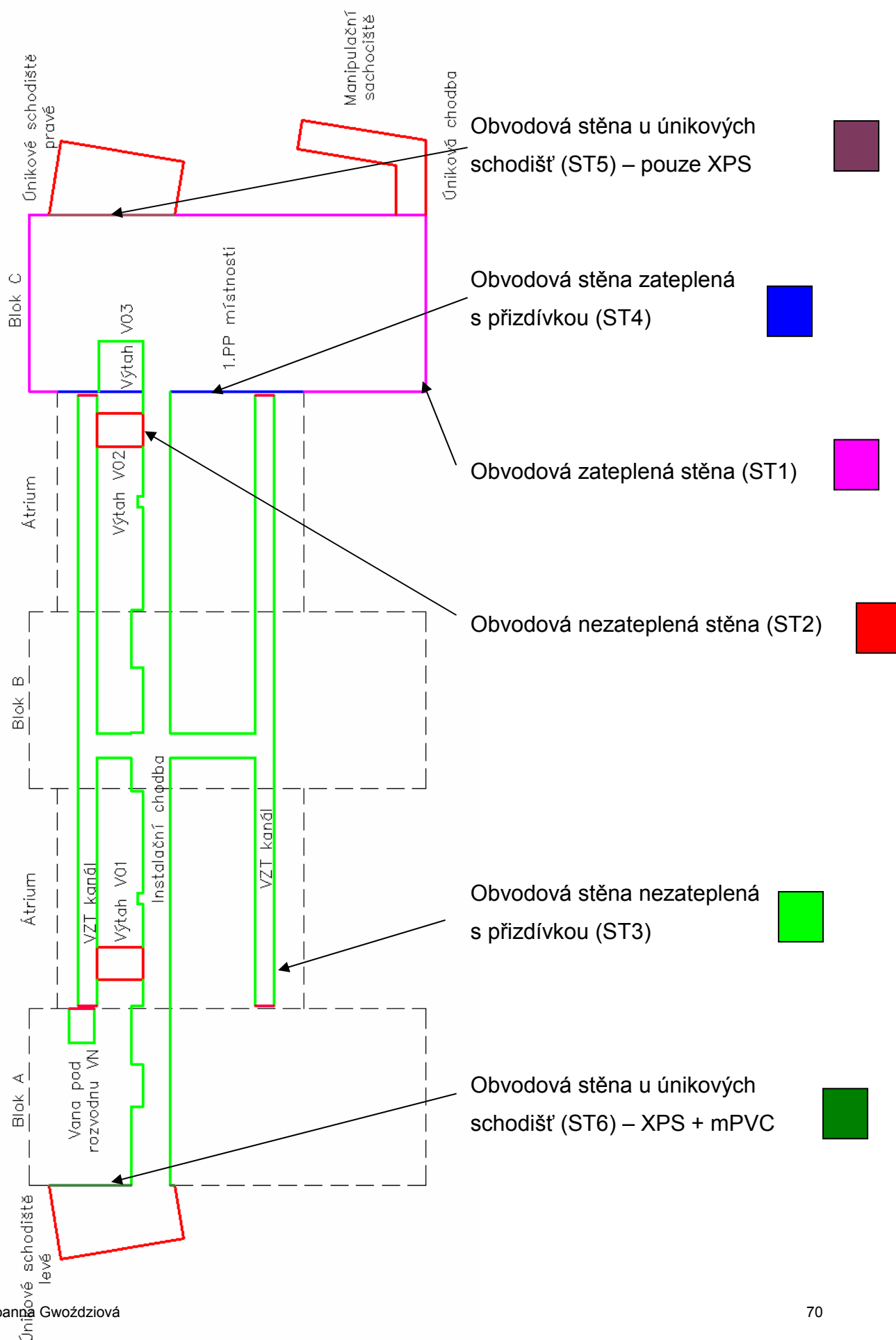
Hydroizolační předěl ŽB konstrukcí bude tvořen systémovým krystalizačním předělem z nátěrové hmoty a tmelu.

Výkaz výměr

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| • mPVC folie tl. 1,5mm | • Systémová lišta |
| • Geotextílie 500g/m ² | • Minerální hydroizolační stěrka |
| • PU tmel | • Betonové bednicí tvárnice |
| • Nerezové pásky | tl. 150mm – viz svislé k-ce |
| • Nopková folie tl. 8mm | • Beton C16/20 |
| • Systémový uzavírací profil | • Krystalizační HI nátěr |
| • Tepelná izolace | |

Krystalizační nátěr na beton ekvivalent Ladax,	m ²	69,36
mPVC folie tl. 1,5mm (ST1-5) - vodorovná	m ²	3 916,46
Geotextílie 500g/m ²	m ²	10 252,46
Minerální hydroizolační stěrka	m ²	225,41
Ochranná nopová folie	m ²	272,67
Izolace tepelná stěn lepením na PUR lepidlo (ST5,6,7)	m ²	81,13
Izolace tepelná stěn mech. kotvená (ST1 a 4)	m ²	478,18

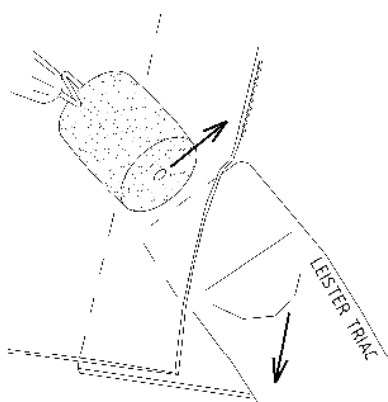
Obr. č. 12 Schéma skladeb izolovaných konstrukcí spodní stavby



Hlavní technologický postup

1. Vtvoření podkladního betonu tl. 100mm
2. Příprava podkladu
3. Položení a ukotvení geotextílie
4. Rozložení HI fólie (přesahy, přichycení , kotvení...)
5. Kontrola správného vyrovnaní a napnutí folie
6. Provedení kontrolního svaru pro zajištění správné teploty svářečky
7. Svařování pomocí horkovzdušné pistole nebo svařovacího automatu

Obr. č. 13. Práce s horkovzdušným přístrojem a válečkem



Obr. č. 14. Práce se svařovacím automatem LEISTER VARIMAT.



8. Průběžné čištění usazenin, které se tvoří během svařování na tryskách
9. Průběžné kontroly HI
10. Zkouška těsnosti izolace před zakrytím HI

Obr. č. 15. Zkoušení spojů vakuovou zkouškou



Obr. č. 16. Poroskop – přístroj pro provádění jiskrové zkoušky



11. Uložení druhé krycí vrstvy geotextílie.
12. Provedení svislých konstrukcí, které budou následně izolovány
13. Připevnění první vrstvy geotextílií

14. Připevnění a rozložení HI folie
15. Provedení koutových a zpětných spojů
16. Zakrytí ochrannou vrstvou geotextílie
17. Provedení navazujících vrstev dle předepsané skladby stěn

Návrh pracovní čety

- Izolátér 2
- Pomocní dělníci 3

Stroje a pracovní pomůcky

- Ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem
- Svařovací automat,
- Tryska
- Mosazný kartáč
- Silikonový přítlačný váleček
- Mosazný přítlačný váleček
- Příklepová vrtačka
- Izolátérský nůž s rovnou a háčkovou čepelí
- Ocelová rýsovací jehla s jedním koncem zahnutým pro kontrolu svarů
- Nůžky
- Metr, pásma, šňůrovačka, vodováha
- Vysavač na vodu

Obr. č. 17. Nářadí pro provádění fóliových systémů



BOZP

- BOZP beton- viz výše
- Svařování horkým vzduchem
- Základní ustanovení
- Montážní práce
- Práce ve výškách od 1,5 do 10m
- Skladování a manipulace s materiálem

5.2. Horní stavby**5.2.1. Práce HSV****5.2.1.1. Svislé konstrukce****Popis prací****Nosné konstrukce**

V 1., 2. a 3.NP tvoří nosnou konstrukci

Jednotlivých bloků:

- železobetonové kruhové sloupy o průřezu 450mm
- výtahová šachta V03 bloku C
- Obvodové stěny jsou ŽB tl. 250mm osazeny na stropní desce tl. 250 a 220mm dle rozponu a zatížení.

Átrií:

- monolitické výtahové šachty V01 a V02
- schodišťová jádra
- Obvodové stěny - prosklená fasáda vynášena OK

V 4.NP tvoří nosnou konstrukci:

Jednotlivých bloků:

- železobetonové kruhové sloupy o průřezu 450mm
- výtahová šachta V03 bloku C
- Obvodové stěny jsou ŽB tl. 250mm osazeny na stropní desce tl. 250 a 220mm dle rozponu a zatížení.

Átrií:

- ŽB dojezdy monolitické výtahové šachty V01 a V02

Dojezdy výtahových šachet V01 a 02 tvořené ŽB deskou tl. 150mm opatřenou oky pro montáž výtahu.

- Prostorové ocelové spojovací mosty

Obr. č. 18 Vazník ocelového mostu



V místech napojení atrií na jednotlivé bloky jsou umístěny ocelové kotevní desky s pracnami pro přivaření ložisek ocelové konstrukce prostorových spojovacích mostů. Tato konstrukce vytváří střechu nad átrií. Je tvořena příhradovými vazníky (pásky, diagonály a svislice) v modulových osách. Výška vazníků je na výšku patra, rozpětí je 16,4 a 17,2m. Vazníky jsou uloženy pevně i posuvně na válcovém ložisku. Jednotlivé vazníky jsou spojeny vaznicemi a stropnicemi po max. 1,8m.

V 5.NP tvoří nosnou konstrukci:

Jednotlivých bloků:

- ŽB dojezd výtahové šachty V03 bloku C

Výtahová šachta nákladního výtahu je tvořena stěnami tl. 250mm a stropní deskou tl. 150mm, ve které jsou osazena montážní oka.

- Ocelová konstrukce střešních nástaveb VZT strojoven

Nosná konstrukce je tvořena rámy z I-profilů. Rámy jsou kloubové kotveny do ŽB stropní desky 4.NP. Světlá výška strojoven je 2,8m. Rámy jsou propojeny vaznicemi po cca 1,8 – 1,9 m. Vaznice jsou uloženy kloubově a vynášejí trapéz střechy. Střecha je sedlová se spádem 5%. Štítová stěna je tvořena štítovým nosníkem a sloupy ve třetině rozpětí. Prostorová tuhost je zajištěna střešním a stěnovým ztužidlem. Na ocelové prvky jsou uloženy trapézové plechy, jako nosná konstrukce lehkého střešního pláště.

Átrií:

- Ocelová konstrukce spojovacích chodeb strojoven jednotlivých bloků

Nenosné konstrukce

Zděné příčky

Jsou provedeny z cihelných keramických tvarovek v tloušťkách:

- Porotherm 30 P+D
- Porotherm 24 P+D
- Porotherm 19 AKU
- Porotherm 14 P+D
- Porotherm 11,5 AKU
- Porotherm 8 P+D

U instalačních předstěn :

- Ytong 100 – předstěny WC muži, ženy, občerstvení - výdej
- Ytong 125 – předsíň WC muži
- Ytong 150 – WC ZTP, WC, Seminární místnost m. č. 3.08

Zděné příčky budou v 1.PP založeny na odizolovaném podkladním betonu (mPVC fólie + geotextilie 500 g/m²). Napojení svislé žb konstrukce bude pomocí pozinkovaných kotevních plechů připevněných pomocí hmoždinky do ŽB kce a druhým koncem vloženým do ložné spáry zdiva. U stropu bude proveden pružný spoj. Zdivo bude ukončeno 20 mm pod stropní deskou. Spoj bude vyplněn měkkou vložkou - pěnou. Stěna bude olemována ocel. úhelníkem L50/50/5 mm přistřeleným ke stropní k-ci.

Sádrokartonové příčky

Ve 4.NP budou použity SDK příčky dvojité opláštěné z obou stran tl. 12,5mm. Budou použité obyčejné, impregnované i protipožární desky, které budou montovány na systémovou pozinkovanou konstrukci z CW a UW profilů. Nosná konstrukce bude kotvena do ŽB stropních desek. V místě zárubní budou osazeny zpevňující profily UA. Mezi profily bude vložena zvukoizolační vložka ze systémových desek minerální plsti.

Dělicí stěna mezi knihovnou 4.20 a chodbou s foyer bude zhotovena v systémové skladbě tl. 150mm s trojitým opláštěním z protipožárních desek s vloženou minerální plstí 60mm. (EI 120).

Šachtové stěny

Instalační šachty jsou nejprve tvořeny ŽB stěnami. Po provedení rozvodů a instalací se chybějící stěny šachet zazdí nebo uzavřou jinými prvky, do kterých se osadí revizní dvířka.

- Ytong tl. 125mm
- Ytong tl. 75mm
- Beton tl. 150, 115mm
- SDK 75, 80mm

Šshta	Blok	Poschodí	MATERIÁL			
			Ytong	Porotherm	SDK	Beton
1.	A	-1.	125	-	-	-
		1.	-	-	80	-
		2.	-	-	75	-
		3.	-	-	75	-
		4.	125	-	-	-
		5.	-	-	-	150
2.	A	-1.	125	-	-	-
		1.	-	-	80	-
		2.	-	-	75	-
		3.	-	-	75	-
		4.	125	-	-	-
		5.	-	115	-	150
3.	B	-1.	125	-	-	-
		1.	-	250	-	-
		2.	-	-	75	-
		3.	-	-	75	-
		4.	125	-	-	-
		5.		115	-	150, 115
4.	B	-1.	125	-	-	-
		1.	125	-	-	-
		2.	-	-	75	-

		3.	-	-	75	-
		4.	125	-	-	-
		5.	-	-	-	150
5.	C	-1.	75	-	-	-
		1.	75	-	-	-
		2.	-	-	75	-
		3.	-	-	75	-
		4.	125	-	-	-
		5.	-	115	-	150
6.	C	-1.	125	-	-	-
		1.	75	-	-	-
		2.	-	-	75	
		3.	-	-	75	
		4.	125	-	v	
		5.	-	-	-	150

Mobilní přemístitelné příčky

V 1.NP (m. č. 1.28) budou osazeny dvě mobilní zvukoizolační stěny rozměru 4,5 x 2,5m s el. pohonem.

Přemístitelné příčky budou umístěny ve 4.NP k oddělení prostoru knihovny od studijních boxů. Jedná se o dodatečně montované příčky skládající se z nosných hliníkových profilů s prosklenými výplněmi včetně meziskelních žaluzií. Součástí stěny jsou dveřní křídla. Podrobná specifikace viz. F.A. 1.26 – Výpis mobilních a přestavitelných stěn.

Výkaz výměr

- Beton C 25/30 – XC1,
- Výztuž 10 505
- Porotherm 30 P+D, 24 P+D. 19 AKU, 14 P+D, 11,5 AKU, 8 P+D
- Překlady
- L-úhelníky
- PUR pěna – požární, normální
- Nastřelovací hřebíky
- Ytong tl. 75mm, 100mm, 125mm, 150mm
- OK střešní nástavby
- Mobilní přemístitelné příčky
- SDK:
 - typy desek o jednotných rozměrech 2750 x 1200 x 12,5 mm:
 - stavební desky Knauf White
 - stavební desky Knauf Red
 - stavební desky Knauf Green
 - Doplnkový materiál:
- UW-Profil

- CW-Profil
- Těsnící páska
- Knauf Trennwandkitt
- Knauf hmoždinky
- Izolace tl. 50mm
- Knauf rychlošrouby
- Knauf rychlošrouby
- Knauf Uniflott
- Knauf papírová výztuž. páska
- Trenn-Fix 65separ. páska
- Ochrana rohů
- Flexibilní ochrana rohů

Beton C20/25	m3	1,22
Beton C 25/30 - XC1	m3	1111,9
Výztuž 10 505	t	0,16
Bednění nadzákladových zdí oboustranné - zřízení	m2	8 409,80
POROTHERM 30 P+D	m2	11,61
POROTHERM 24 P+D	m2	237,16
POROTHERM 19 AKU P+D	m2	765,43
POROTHERM 14 P+D	m2	1 688,00
POROTHERM 11,5 AKU	m2	1 026,60
POROTHERM 8 P+D	m2	67,68
Překlad POROTHERM plochý 11,5/7,1/125cm	kus	63,00
Překlad POROTHERM plochý 14,5/7,1/100cm	kus	3,00
Překlad POROTHERM plochý 14,5/7,1/125cm	kus	77,00
Překlad POROTHERM plochý 14,5/7,1/150cm	kus	1,00
Překlad POROTHERM plochý 14,5/7,1/175cm	kus	3,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/100cm	kus	2,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/125cm	kus	44,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/150cm	kus	6,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/175cm	kus	9,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/200cm	kus	16,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/250cm	kus	1,00
Překlad POROTHERM vysoký 23,8/7/300cm	kus	1,00

Izolace mezi překlady polystyren tl. 5cm	m	49,75
HELUZ 14 AKU	m2	21,67
Příčky z desek Ytong tl. 5cm	m2	0,43
Příčky z desek Ytong tl. 10cm	m2	9,88
Příčky z desek Ytong tl. 12,5cm	m2	13,12
Příčky z desek Ytong tl. 15cm	m2	321,89
Překlad nenosný NEP 12,5 P3,3 124 x 24,9 x 12,5	kus	14,00
Ukotvení příček k beton. k-cím přistřelenými kotvami	m	855,24
Ukotvení příček k cihel. konstr. kotvami na hmožd.	m	193,61
Těsnění styku příčky se stáv. konstrukcí PU pěnou	m	1 118,21
L ocelové úhelníky	t	0,70
Příčka sádrokarton. ocel. kce, 2x oplášť. tl. 100mm des. protipož tl. 12,5mm, Orsil tl. 5cm, EI 60	m2	223,02
Příčka sádrokarton. ocel. kce, 2x oplášť. tl.150mm desky standard tl. 12,5mm, izolace Orsil tl. 5 cm	m2	26,72
Příčka sádrokarton. ocel. kce, 2x oplášť. tl. 150mm desky standard impreg. tl. 12,5mm, Orsil tl. 5 cm	m2	134,60
Příčka sádrokarton. ocel. kce, 2x oplášť. tl.150mm 3x opláštěná, protipožární EI 120 !!!	m2	186,16
Příčka SDK instalační 2x OK, 2x opl. desky standard tl. 12,5mm, izolace Orsil tl. 5cm	m2	53,04
Obklad stěn sádrokartonem na ocelovou konstrukci desky stand. 2x tl. 12,5mm, izol. tl.5cm + parozábran	m2	129,89
Obklad stěn sádrokartonem na ocelovou konstrukci desky impreg 2x tl. 12,5mm, Orsil tl. 5 cm	m2	57,40
Obklad stěn sádrokartonem lepený na zdivo desky standard tl. 12,5mm	m2	2,25
01/MS - mobilní stěna v m. č. 1.28 4500/2500mm	kus	2,00
02c,d,e/MS - systémové přestavitelné příčky	m2	237,78
03/MS - systémové přestavitelné příčky	m2	34,43
D+M ocel. konstrukce - nástavba	kg	19 865,00
Lemování zděných příček u stropu ocel. úhelníkem L50/50/5 vč. zákl. nátěru	m	2 172,96

Hlavní technologický postup

Betonáž

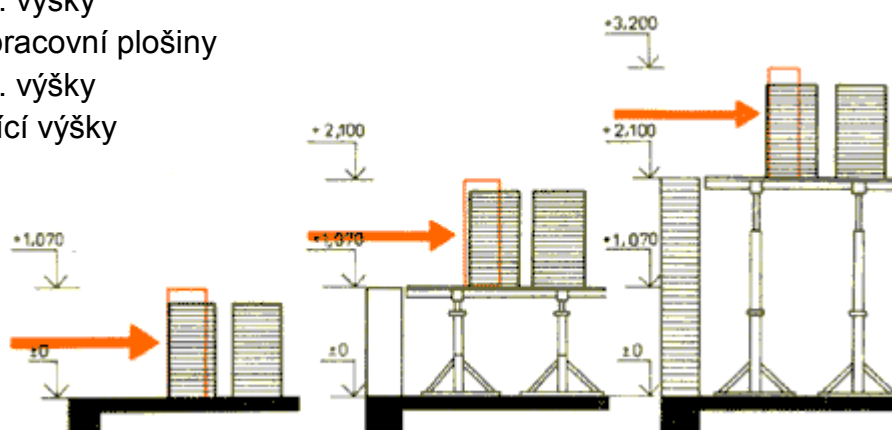
- viz svislé konstrukce spodní stavba

Ocelová konstrukce střešních nástaveb

1. Montáž sloupů bude prováděna současně s montáží vazníků
2. Postupně se bude konstrukce doplňovat o zavětrování a stěnové paždíky,
Postup prací bude takový, aby po celou dobu montáže byla konstrukce stabilní.
3. Provedení střešní krytiny
4. Provedení systémové fasády

Zdění

5. Vyměření budoucí zdi
 6. Příprava zdící malty
 7. Založení zdiva
 - Osazení krajních tzv. vodících cihel
 - K vodícím cihlám se přiloží tzv. lícová šňůra, která vytyčí pomocnou přímku, podle které se staví zeď
 - Maltování se provádí nanesením a rozprostřením malty po zdivu na délku asi 1m a tloušťku spáry 20mm
 - Kladení cihel - položíme cihly na převazbu, zatlačíme rukou a poklepáme rukojetí lžíce nebo paličkou do správné polohy
 - Kontrola vodorovnosti ložných spár se provádí vodováhou nebo dlouhou latí
 - Kontrola svislosti zdi se provádí pomocí olovnice
 8. Vyzdění 1. výšky
 - Maltování
 - Kladení
 - Kontrola
 9. Příprava pracovní plošiny
 10. Vyzdění 2. výšky
 11. Příprava pracovní plošiny
 12. Vyzdění 3. výšky
- Obr. č. 19 Zdící výšky



Provádění SDK příček

1. Vyměření a rozkreslení příčky
2. Montáž vodorovných UW profilů
3. Montáž CW profilů
4. Jednostranné opláštění
sádrokartonovými deskami
5. Provedení rozvodů,
6. Provedení izolace
7. Provedení opláštění z druhé strany
8. Zatmelení spár

Návrh pracovní čety**Betonáž**

- viz svislé monolitické konstrukce spodní stavba

Ocelová konstrukce střešních nástaveb

- Vazač 1
- Jeřábík 1
- Pomocní dělníci 2
- Svářeč 2

Zdění

- Zedník 2
- Pomocný dělník 2
- Obsluha míchačky 2
- Obsluha výtahu 1

Provádění SDK příček

- Sádrokartonář 3
- Vedoucí čety 1
- Pomocný dělník 3

Stroje a pracovní pomůcky**Ocelová konstrukce střešních nástaveb****Stroje:**

- Věžový jeřáb
- Svářečí zařízení

Pomůcky:

- nivelační přístroj, vodováha, měrná lať, pásma, metr
- montážní žebřík (s plošinou)
- závěsy
- kladívka, gumové palice, olovnice
- tužka
- ocelové pásma
- voskované zaměřovací šňůry
- ochranné bezpečnostní pásy
- klíny z tvrdého dřeva

Ochranné pomůcky:

- pracovní oděv, přilba, rukavice, pevná obuv

Betonáž

- viz svislé monolitické konstrukce spodní stavba

Zdění

- Silo na suché maltovésměsi
- Míchačka
- Stolová pila

Pomocné nářadí:

- lopaty,
- kladiva,
- hřebíky,
- vodováha,
- hadicová vodováha,
- lžíce,
- naběračka,
- šňůra,
- hladítka,
- olovnice,
- nivelační přístroj a příslušenství,

- mechanizace: klínky, vrtačka, kleště...
- jednoduché kladky pro ruční zvedání břemen
- lešení
- žebříky

Provádění SDK příček

- paletový vozík,
- značkovací šňůra,
- držák desek,
- vysouvací nůž na sádkartonové desky
- rašple na začištění hran,
- hoblík na hrany sádkartonových desek,
- řezač desek,
- plnicí pistole,
- kladívko univerzální,
- špachtle plochá,
- hliníková vodováha,
- elektrický šroubovák Makita,
- nůžky elektrické na plech,
- nůžky ruční na plech,
- kleště na spojování profilů Knauf

BOZP

Ocelová konstrukce střešních nástaveb

- Práce ve výškách a nad volnou hloubkou
- Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí
- Práce železářské
- Montážní práce
- Práce nad sebou
- Lešení
- Obsluha strojů
- Pracovní podmínky strojů
- Manipulace s břemeny
- Příprava montáže
- Osazování dílců

Betonáž

- viz spodní stavba
- Práce ve výškách a nad volnou hloubkou
- Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí

Zdění

- Zednické práce
- Lešení
- Manipulace s břemeny

Provádění SDK příček

- Skladování a manipulace s materiálem
- Montážní práce
- Lešení

5.2.1.2. Vodorovné konstrukce

Popis prací

Vodorovné konstrukce jednotlivých bloků

Stropní konstrukce jsou navrženy jako monolitické ŽB desky tl. 250 a 220mm dle rozponu a zatížení.

Na bloku C, m. č. 1.29, 1.30, 1.31, je v 1.NP odskočena stropní konstrukce na výšku +1,100m pro účely navážení materiálu. Na střeše (tj. deska nad 4.NP) je deska po obvodě lemována železobetonovou atikou tl.150mm výšky 1365mm.

Vodorovné konstrukce nad Átrii

Spojovací prostorové ocelové mosty v úrovni 4.NP tvoří nosnou konstrukci podlahy 4.NP a 5.NP a střechy na átrii. Železobetonová deska tl. 100mm je vybetonovaná do trapézových plechu, který tvoří ztracené bednění. Trapézové plechy jsou ukládány na stropnice po max. 1,8m a tvoří ztracené bednění.

Výkaz výměr

- Beton
- Výztuž, karisítě
- Trapézový plech
- Ocelová konstrukce spojovacího mostu

D+M ocel. konstrukce vč. svarů, prořezu+zákl.nátěr	kg	112 692,00
Výztuž 10505	t	154,10
Železobetonu C 25/30 - XC1	m3	1 166,57
Trapézový plech	kg	9 097,00
Bednění stropů	m2	5 002,15

Hlavní technologický postup

Beton

- viz spodní stavba vodorovné konstrukce

Konstrukce spojovacího mostu

Montáž OK

1. Zhotovení ložisek
2. Montáž jednotlivých částí na zpevněné ploše (pásky diagonály, svislice) do vazníků
3. Osazování vazníků
4. Postupná montáž spodních vaznic (osazení ocelového schodiště)
5. Montáž stropnic
6. Osazování světlíků
7. Provádění stropních desek
8. Montáž horního zábradlí

Provádění stropních desek

1. Položení trapézového plechu na OK – vaznice
2. Vložení do žlabů přídatné výztuže

3. Uložení kari sítí
4. Vyčištění plochy před betonáží
5. Zabetonování

Návrh pracovní čety

Betonáž

- Vedoucí pracovní čety 1
- Betonář 2
- Řidič autodomichavače 3
- Pokládač bednění 4
- Vazač výztuže 2
- Pomocní dělníci 2

Montáž OK

- Jeřábník 1
- Svářeč 2
- Montážník 3
- Vazač 1

Stroje a pracovní pomůcky

Betonáž

- Viz výše

Montáž OK

Stroje

- Věžový jeřáb + závěsný koš
- Svářečí zařízení

Pomůcky

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • nivelační přístroj, vodováha, měrná lať, pásma, metr • montážní žebřík (s plošinou) • závěsy • kladívka, gumové palice, olovnice | <ul style="list-style-type: none"> • tužka • ocelové pásmo • voskované zaměřovací šňůry • ochranné bezpečnostní pásy • klíny z tvrdého dřeva |
|---|---|

Ochranné pomůcky:

- pracovní oděv, přilba, rukavice, pevná obuv

BOZP

Betonáž

- viz výše

Montáž OK

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Práce ve výškách a nad volnou hloubkou • Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí • Práce železářské • Montážní práce | <ul style="list-style-type: none"> • Obsluha strojů • Pracovní podmínky strojů • Manipulace s břemeny • Příprava montáže • Osazování dílců • Práce nad sebou |
|--|--|

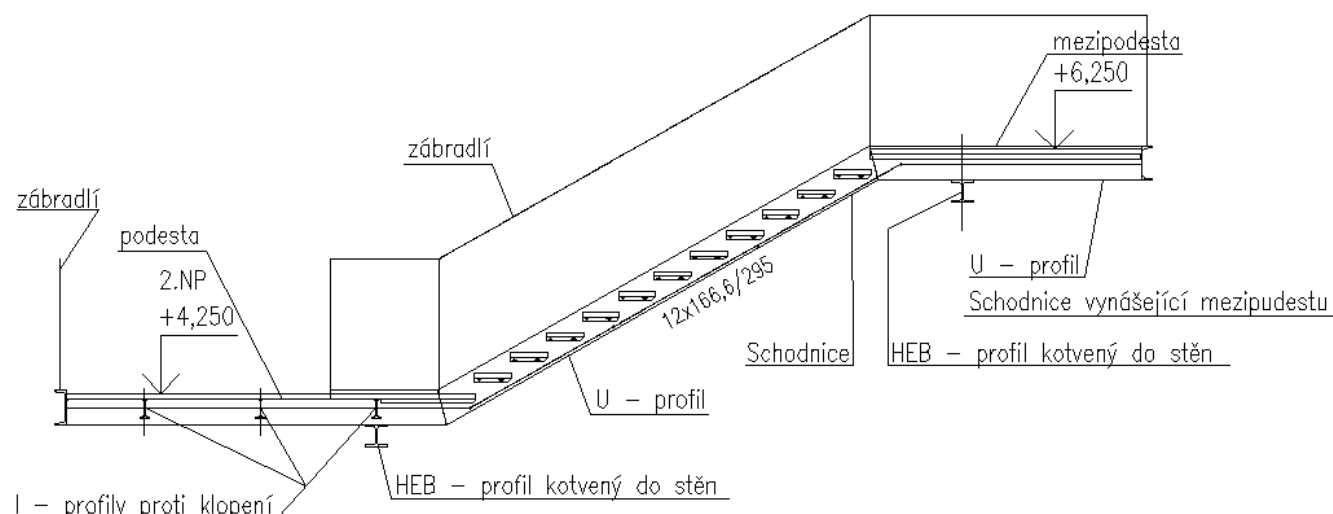
5.2.1.3. Schodiště

Popis prací

Únikové vnější schodiště

Ocelové schodiště v úrovni horní stavby je pokračováním únikového schodiště v 1.PP, které je kotveno do ŽB základové vany. Schodnice a nosníky podest jsou navrženy z ocelových válcovaných U profilů. Schodnice jsou uloženy na průvlaky z válcovaných profilů HEB 180. Tyto průvlaky jsou uchyceny do ocelové stěny a do ŽB stěny budovy. Podesty jsou vynášeny jako konzoly vynášené schodnicemi. Mezipodesty jsou na straně u ocelové stěny uchyceny do této stěny a u budovy jsou vynášeny schodnicemi jako konzoly. Konstrukce podest je doplněna válcovanými IPE profily, které slouží pro zabezpečení klopení schodnic a pro vynášení podlahových pororoštů. Schodišťová ramena, podesty i mezipodesty jsou doplněny vodorovnými ztužidly z trubek a táhel z kulatin.

Obr. č. 20. Konstrukce únikového schodiště



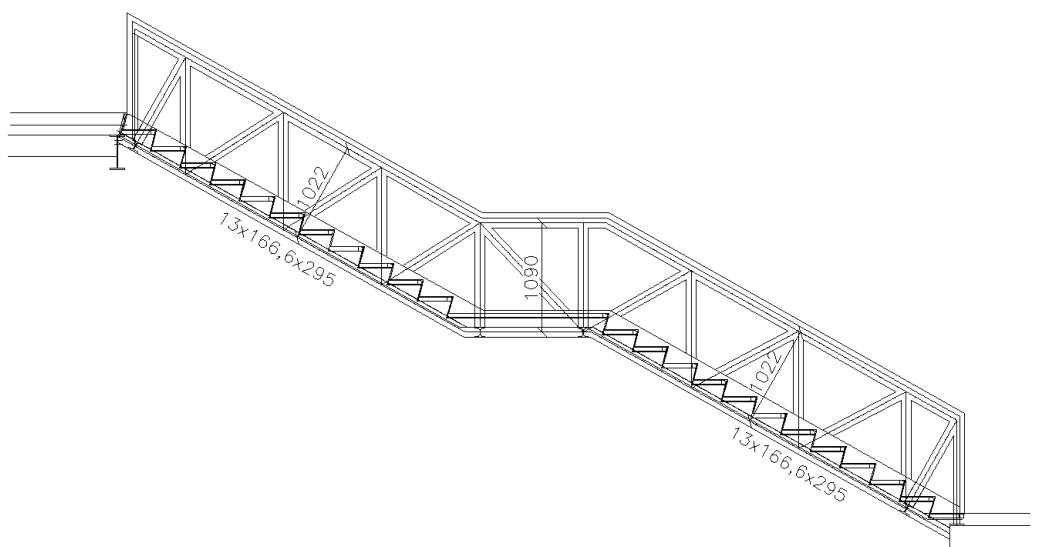
Ocelová vnitřní schodiště

V místech kotvení ocelového vnitřního schodiště jsou do ŽB desek osazeny ocelové kotevní desky s pracnami.

Vnitřní schody jsou tvořeny dvěma příhradovými nosníky. Horní, dolní pas, svislice a diagonály jsou tvořeny hranatými trubkami. Výška příhradového nosníku je na výšku zábradlí. Horní tlačný pas je zajištěn polorámy z I-profilů. Polorámy jsou umístěny na koncích příhradového nosníku a v místech podesty. Schodnice je tvořena plechem, který je přivařen k příhradovým nosníkům a vynáší stupně. Stupně tvoří korýtko z plechu a jsou vybetonovány. Nášlapná vrstva bude tvořena lepenou vrstvou z přírodního linolea. Schodiště se uloží na betonovou desku, kde bude přivařeno k zabetonovanému plechu. V úrovni 4.NP je schodiště kotveno do konstrukce mostu.

Vnitřní ocelové schodiště musí splňovat požadavek na požární odolnost R 15 min. Tato odolnost bude projektantem FA2.2 – ocelové konstrukce doložena výpočtem.

Obr. č. 21 Vnitřní ocelové schodiště

**ŽB vnitřní schodiště**

ŽB schodiště se nachází v 1.NP na bloku C. Vede na zvýšenou úroveň podlahy, kvůli nakládání materiálu.

V 5.NP jsou ŽB schodiště vedoucí z místnosti chodby a jednotlivých strojoven na blocích na střeše.

Výkaz výměr

- Beton
- Výztuž
- Prvky ocelové konstrukce

Ocelová konstrukce – schodiště vnitřní	kg	26 563,00
Ocelová konstrukce – schodiště vnější	kg	67 291,00
Kompletní provedení točitých schodů v m. č. 131	kpl	1,00
Betonové stupně na desku	m	39,76
Bednění stupňů přímočarých	m2	19,11

Hlavní technologický postup

Únikové venkovní schodiště:

- Montáž sloupů ocelové stěny
- Montáž průvlaků
- Montáž schodnic (se stupni) vynášejících ramena i podesty
- Montáž IPE profilů
- Montáž pororoštů
- Montáž ztužidel
- Montáž zábradlí
- Montáž bočních panelů a treláží pro popínavé rostliny

Vnitřní schodiště:

- Osazení ocelových kotevních desek s pracnami
- Montáž schodišťových ramen
- Montáž zábradlí kolem schodišť
- Vylití stupnic betonem
- Montáž opláštění zábradlí
- Provedení nášlapné vrstvy z linolea

Vnitřní ŽB schodiště:

- viz betonáž

Návrh pracovní čety

- Viz betonáž a montáž OK

Stroje a pracovní pomůcky

- Viz betonáž a montáž OK

BOZP

- Viz betonáž a montáž OK

5.2.1.4. Obvodový plášť

Popis prací

1. Nosná část:

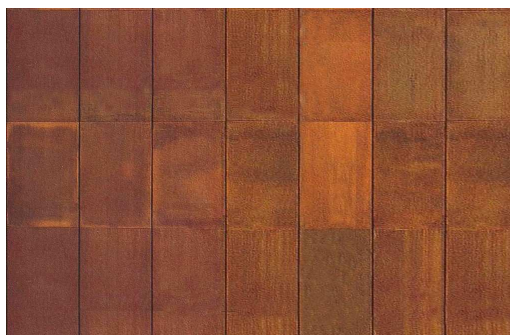
- 1.PP-4.NP – monolitická ŽB konstrukce tl 250mm, ocelová konstrukce fasád
- 5.NP – lehká ocelová konstrukce

2. Soklová část (-0,150 - +0,300) (ST7)

- desky z extr. polystyrenu s vrchní vrstvou z plastobetonu tl. 120mm.
- Východní fasáda + vnitřek átrií – ŽB vystěrkované květináče, řešení odtok, lávky pro sezení, z čela budou osazeny cortenové kazety (jako u vstupních portálů átria)

Obr. č. 22 Cortenové kazety

- rezavá fasáda



3. Fasáda – bloky A, B, C od 1.NP

- kontaktního zateplení tl. 200mm (povrch – tenkovrstvá armovaná silikátová omítka, do h=2m nad UT bude TI z důvodu větší mech. odolnosti opatřena dvojitou zpevňovací vrstvou síťoviny) (ST8)

- provětrávané předvěšené fasády s vrchním keramickým obkladem tl. 270mm. Plášť se skládá z podkladního vyrovnávacího roštu, hydrofobizační minerální plsti tl 200mm, fasádního keramického obkladu (900x900x30mm). + provedení ostění a nadpraží, parapet a spodní ukončení v místě soklu. (ST9) (ST10 – nezateplená – vnitřek atríí)

4. Fasáda – átria

- prosklená fasádní hliníková stěna vynášena ocelovou konstrukcí, na kterou je uchycena konstrukce slunolamu a lávky

- -0,020 do +2,900 – bezpečnostní sklo, dvoukřídlé dveře
- +2,900 do +3,300 a za sloupky portálu – kazety z al. plechu na vnitřní straně – cortenový plech
- +3,300 do +11,325 - standardní zasklení
- +11,325 do +12,25 - smaltované sklo, za kterým probíhá požární předěl, který je součástí dodávky fasády.
- +12,25 do +15,225 – bezpečnostní sklo s osazenými dvěma otevíravými díly viz. pohledy
- +15,225 do +17,850 jsou zaskleny kazety z al. plechu s povrchovou úpravou v RAL fasády.
- +11,325 do +17,850 – slunolam

- mezi fasádou a slunolamem – čistící lávka z pororoštů přístupná ve 2. výškových úrovních ze 4.NP + žebřík na lávku nad vstupním portálem
- vstup do 1.NP zastřešen portálem obloženým cortenovými kazetami.

5. Schodiště vnější

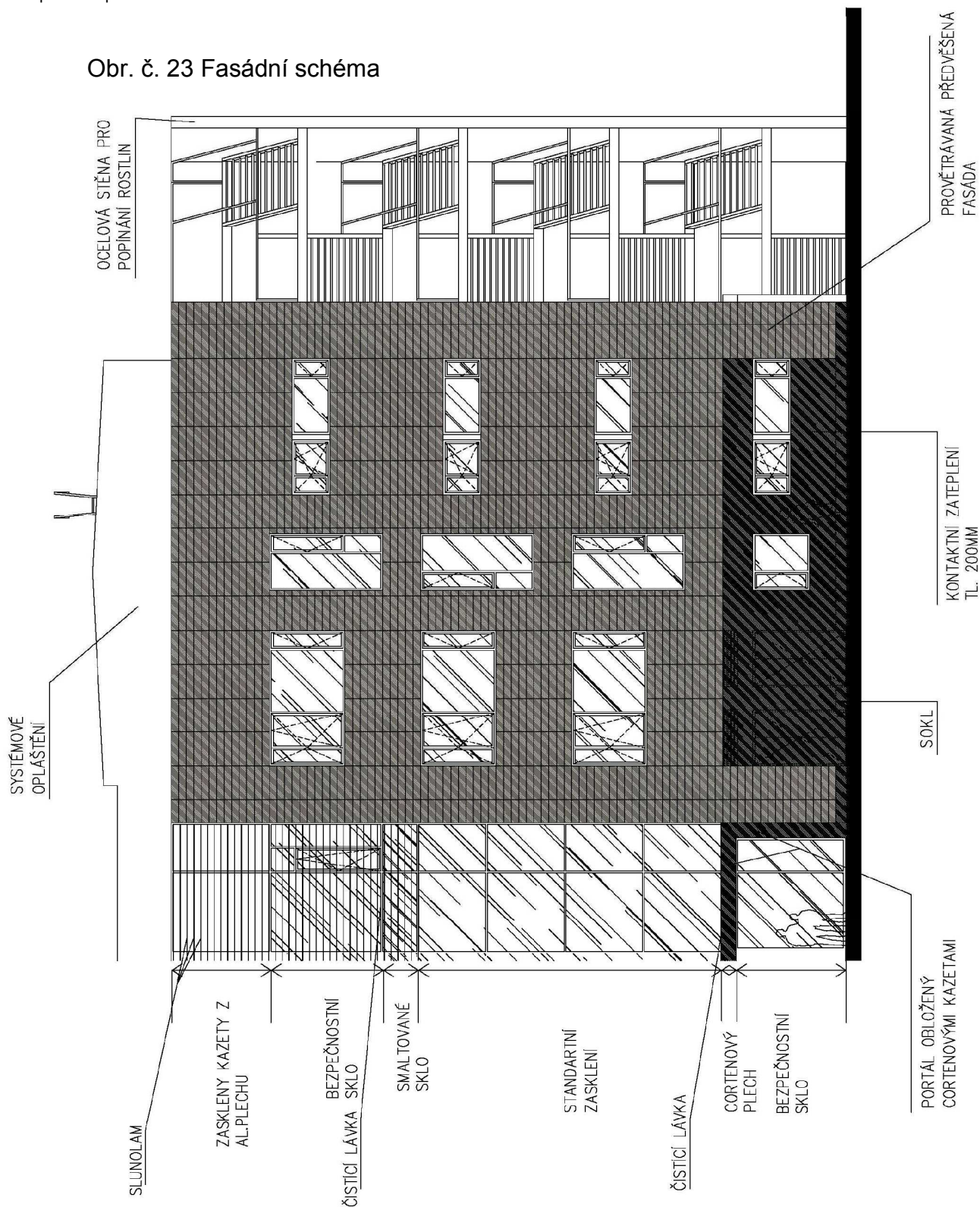
Z vnějších stran únikových schodišť bude ocelová konstrukce opatřena výplní z tahokovu. Před touto výplní bude zhotovena lanová vertikální soustava pro popínání rostlin.

6. Fasáda 5.NP – nástavby

Nástavby budou mít opláštění ze systémových plechovými ohnivzdornými panely tl. 120mm. Ty budou kotveny k ocelovému roštu. Sokl bude vyzděn z keramických tvarovek tl. 240mm a ukončen ŽB věncem. (ST13)

Sokl bude zateplen XPS.

Obr. č. 23 Fasádní schéma



Výkaz výměr

- desky z extr. polystyrenu s vrchní vrstvou z plastobetonu tl. 120mm (sokl) – ST7 – viz izolace spodní stavba
- kontaktního zateplení tl. 200 mm
- tenkovrstvá armovaná silikátová omítka
- vyrovnávacího roštu

- hydrofobizační minerální plst' tl 200mm
- fasádní keramický obklad
- nosná konstrukce fasády – átrium – viz svislé konstrukce
- slunolamy
- lávky
- bezpečnostní sklo
- klasické zasklení
- smaltované sklo
- cortenový plech
- oc. konstrukce fasády 5.NP
- systémové plechové ohnivzdorné panely
- lanová vertikální soustava

Ocel. konstrukce fasády	kg	19 543,00
Zateplovací systém Baumit tl. 200mm – ST8	m2	257,4
Předvěšený provětrávaný fasádní systém - ST9	m2	2 218,26
Předvěšený provětrávaný fasádní systém - ST10	m2	459,1
19/Z - opláštění únik. schodišť kazetami tahokov	m2	240,00
10,11,12,13/AL - k-ce. fasád. opláštění stěn atria vč. vstupního portálu, čistící lávky a slunolamu	kpl	1,00
34/Z - ocelová treláž pro popínavé rostliny na stěnách únik. schodiště	kpl	2,00
34/Z - ocelová treláž pro popínavé rostliny na stěnách únik. schodiště	kpl	2,00

Hlavní technologický postup

Sokl

1. Zhotovení hydroizolační minerální stěrky
2. Lepení PUR lepidlem desek z extrudovaného polystyrenu s nakaširovanou vrchní vrstvou z plastobetonu

Provětrávaná keramická fasáda

1. Montáž lešení
2. Vytýčení polohy profilů nosného roštu
3. Montáž kotvících úchytů roštu
4. Montáž podélných profilů nosného roštu
5. Mezi svislé profily vložíme tepelnou izolaci z hydrofobizované minerální vlny
6. TI překryjeme difúzně otevřenou pojistnou hydroizolací se samolepícím okrajem
7. Na svislé profily nosného roštu připevníme profily pro osazení keramických fasádních desek
8. Na svislé profily osazujeme fasádní keramické desky

9. Demontáž lešení (po provedení kontaktního zateplení)

Kontaktní zateplovací systém

3. Příprava podkladu
4. Přípravné práce (vyznačení el. vedení a kabelů, svody, oplechování, jiné prvky fasády)
5. Lepení desek
6. Kotvení talířovými hmoždinkami do ŽB stěny
7. Ochrana hran
8. Armovací vrstva (krycí stěrkový tmel + armovací tkanina)
9. Penetrace podkladu
10. Povrchová úprava – probarvená tenkovrstvá hladká silikonová omítka

Prosklená fasáda

1. Montáž ocelové nosné konstrukce
2. Montáž předem smontovaných bloků včetně zasklení

Fasádní panely strojoven

1. Montáž ocelové nosné konstrukce
2. Horizontální montáž sendvičových panelů

Návrh pracovní čety

- Pomocní dělníci 2
- Lešenáři 3
- Odborní pracovníci pro provádění konkrétního zateplovacího systému 3

Stroje a pracovní pomůcky

Stroje:

- Vysokozdvížná plošina
- Jeřáb
- Lešení

Pomůcky:

- nivelační přístroj, vodováha, měrná lať, pásmo, metr
- ruční nářadí pro jednotlivé činnosti

Ochranné pomůcky:

- pracovní oděv, přilba, rukavice, pevná obuv.

BOZP

- | | |
|--|------------------------|
| • Práce ve výškách a nad volnou hloubkou | • Obsluha strojů |
| • Zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí | • Manipulace s břemeny |
| • Montážní práce | • Příprava montáže |
| • Lešení | • Osazování dílců |
| | • Práce nad sebou |

6.1.1.1. Zastřešení

Popis prací

Střecha 4.NP

Plochá nevětraná jednoplášťová střecha s vnitřními dešťovými odpady s elektrickým vyhříváním. Po celém obvodu vysoká ŽB atika.

Spády budou vytvořeny pomocí systémových spádových střešních klínů z desek minerální plsti. Minimální sklon střešních rovin bude 2%. Střešní krytina bude foliová z armované mPVC fólie tl. 1,5mm s odolností proti působení UV záření. (v ekvivalentu Alkorplan 35176). Fólie bude mechanicky kotvena k ŽB konstrukci stropu. Pro řešení detailů (prostupy, kouty, rohy apod.) bude použito systémových tvarovek. Na zateplené atice bude tato hydroizolace vytažena až pod oplechování atiky.

Z požárních důvodů bude v místě požárně nebezpečného prostoru od vstupů ze strojoven vzduchotechniky osazena betonové dlažba, uložena do kačírku, provedeného na dvojité geotextílii (500 g/m²). Z důvodu roznesení zatížení od dlažby bude do tepelně izolační vrstvy střechy vložen pás z XPS tl. 50 mm – viz S3.

V místě umístění střešních kondenzátorů bude na střeše provedena podpůrná ocelová konstrukce, která bude osazena na nosnou ŽB konstrukci stropu. Střešní fólie bude systémově vytažena na nosné stojky této OK pomocí systémových tvarovek.

Atiky budou z bezpečnostních důvodů opatřeny systémovými bezpečnostními přepady z tvrdého plastu.

S1 – átria

- Trapézový plech
- Beton s výztuží
- Penetrační nátěr
- Parozábrana – oxidovaný asfaltový pás se skleněnou tkaninou
- TI a spádová vrstva – spádové klíny z tuhých desek z min vlny
- HI – armovaná PVC folie s odolností proti UV záření

S2 – jednotlivé bloky v ustupující části

- ŽB stropní deska
- Penetrace
- Parozábrana
- TI + spádová vrstva
- HI

S3 – kačírek u východu na střechu

- ŽB stropní deska
- Parozábrana
- TI + spád
- Geotextílie – 300g/m²
- Roznášecí extrudovaný polystyren XPS 30SF
- Geotextílie 300g/m²
- HI – armovaná PVC folie s odolností proti UV
- Geotextílie 500g/m²

- Kačírek – fr. 6-16mm
- Betonová dlažba

Střecha 5.NP – nástavby

Je navržena sedlová nevětraná jednoplášťová střecha s odtokem dešťové vody do podokapních žlabů, s následným výtokem na střechu v úrovni 4.NP. Spády střešních rovin jsou vytvořeny pomocí sklonu nosných ocelových rámců, na které jsou ukotveny trapézové plechy. Tepelná izolace je tvořena tuhými deskami z minerální plsti tl. 180mm. Střešní krytina bude foliová z armované mPVC fólie tl. 1,5mm s odolností proti působení UV záření. Lemování střechy je řešeno pomocí impregnovaných dřevěných hranolů, které fungují jednak jako dorazy tepelné izolace a jednak umožňují kotvení lemovacích plechů z poplastovaného plechu. Podokapní žlab včetně hrdla a svodu bude proveden z pozinkovaného plechu v nástřiku RAL dle odstínu fasády strojoven.

S4 – zastřešení strojoven

- Trapézový plech
- Penetrační podklad
- Parozábrana – oxid. asf. pás se skleněnou tkaninou
- TI – tuhé desky z min. plsti
- HI – armovaná PVC folie s odolností proti UV záření

S5 -zastřešení dojezdu výtahu V03 bloku C

- ŽB stropní deska
- Penetrační nátěr
- Parozábrabna
- TI
- HI

Výkaz výměr

- Dešťové odpady s el. vyhříváním
- Minerální plst'
- PVC fólie
- Systémové tvarovky pro prostupy
- Extrudovaný polystyren
- Dřevěné laťování
- Bednění z OSB3
- Betonová dlažba
- Kačírek
- Geotextílie
- Podpurná oc. Konstrukce
- Přepady z tvrdého plastu
- Trapézový plech
- Lemování z hranolů

- Lemovací poplastované plechy
- Podokapní žlaby
- Oplechování

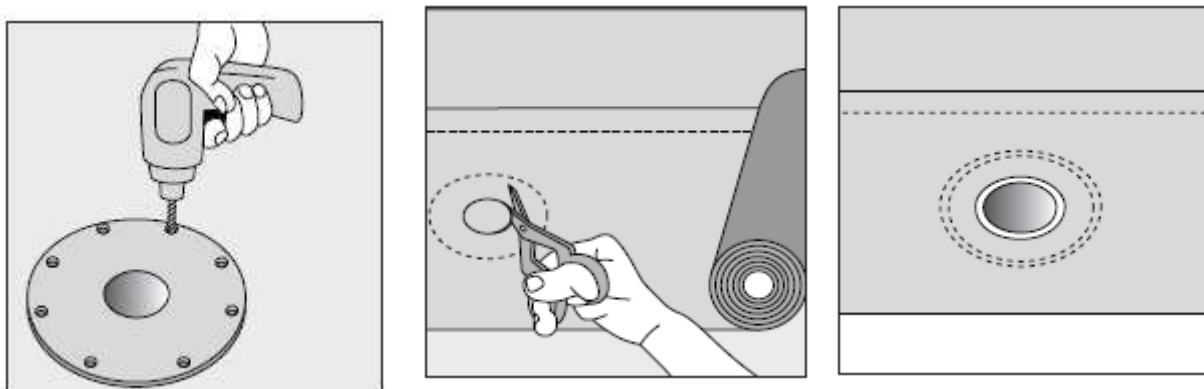
Trapézové plechy pozinkované	kg	5 800,00
Rámy pro kondenzátory	kg	2 200,00
L 100/100/6 – rámy pro antivibrační základy	kg	24
Násyp z kameniva těžného 0 - 4, tř. I Kačírek	m3	0,98
Podkladní textilie	m2	2 282,97
Povlaková krytina střech do 10°, za studena ALP 1 x nátěr	m2	1 705,95
D+M hydroizol.vyztužené střešní PVC folie tl.1,5mm mech.kotvená vč.systém.doplňků, přesahů. spojů	m2	2 210,76
Izolace tepelná střech bodově lep. asfaltem, 1vrstvá - S4,S3	m2	1 286,63
Izolace tepelná střech bodově lep. asfaltem, 1vrstvá - S1,2,5	m2	1 046,32
Dodávka+doprava spádových klínů z tuhé minerální vlny	m3	361,18
Bednění střech OSB 18 sraz na rošt	m2	96,00
D+M konstrukce pod oplechování atiky	m	181,50
D+M pomocných střešních fošen vč. ochranného nátěru, prořezu, spoj. materiálu atd.	m3	9,08
03/K - D+M systém. nouzového přepadu z PVC	ks	14,00
Žlaby z Pz plechu podokapní čtyřhranné, rš. 400mm 06/K	m	129,50
Odpadní trouby z Pz plechu, čtvercové o str. 75mm 07/K	m	46,50
Odpadní trouby z Pz plechu, čtvercové o str. 75mm strana 70 mm (rš. 250mm)	m	18,00
01/K - D+M oplechování atiky rš. 850mm z Al. plechu tl. 2 mm	m	66,00
02/K - D+M oplechování atiky rš. 900mm z Al. plechu tl. 0,7mm	m	194,00
Betonová dlažba – S3	m2	32,63
Izolace tlaková, ochranná textilie, vodorovná včetně dodávky textilie 500g/m2 – S3	m2	32,63
Izolace tepelná střech kladená na sucho 1vrstvá - S3	m2	32,63

Hlavní technologický postup

Zastřešení jednotlivých átrií a bloků (4.NP)

- Na betonový povrch se provede penetrační nátěr
- Bodově(5 talířů na 1m²) (popř. celoplošně) se nataví parozábrana z oxid. asf. pásu k podkladu
- Položí se první vrstva tepelné izolace (u větších šířek TI se klade větší počet vrstev dle požadované tloušťky izolace)
- Vytvoří se spád druhou vrstvou tepelné izolace- spádovými klíny
- Položí se třetí vrstva TI
- Rozloží se HI PVC folie a ukotví na okrajích natavením na systémové lišty
- Veškeré prostupy se řeší systémovými kusy, na které se pásy nataví

Obr. č. 24. Řešení vtoků a přepadů,
[54.] Návod na pokládání Rhenofol



REW se osadí a připevní.
Příruba se očistí ředidlem.

Hydroizolační pás rozvinout.
Vyznačit střední otvor.
Vystřihnout.

HI pás se přivaří na
přírubu.

Provedení kačírků (4.NP)

- Na již provedenou vrstvu TI (požadované tloušťky (200-260mm)) se položí geotextílie 300g/m².
- Následně se vytvoří roznášecí vrstva z extrudovaného polystyrenu
- Ta se zakryje druhou vrstvou geotextílie 300g/m²
- Provede se HI z PVC pásů
- HI se přikryje geotextílií 500g/m² – ochrana proti poškození
- Vysype se kačírek kamenivem fr. 8-16mm
- Klade se betonová dlažba

Zastřešení nástavby (5.NP)

- Na trapézovém plechu se přelepí spoje
- Provede se penetrační podkald
- Parozábrana – oxid. asf. pás se nalepí na podklad
- Bodově se nalepí TI vrstva z tuhých desek z minerální vlny - V případě trapézového plechu pokládáme desky vždy kolmo na profilování.

Obr. č. 25. Pokládka TI na trapézový plech

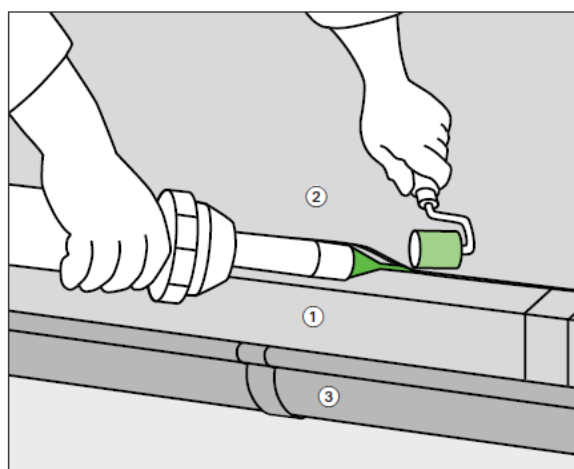


- Proveďte se olemování dřevěnými fošnami
- Oplechování- ukončovacím plechem
- Položí se HI folie z PVC, která se mechanicky ukoťví k plechům natavením

Obr. č. 26. Napojení na okap

[54.] Návod na pokládání
Rhenofol

- ① Ukončovací plech
Rhenofol, zároveň
okapnice
- ② Fólie Rhenofol CV
- ③ Podokapový žlab



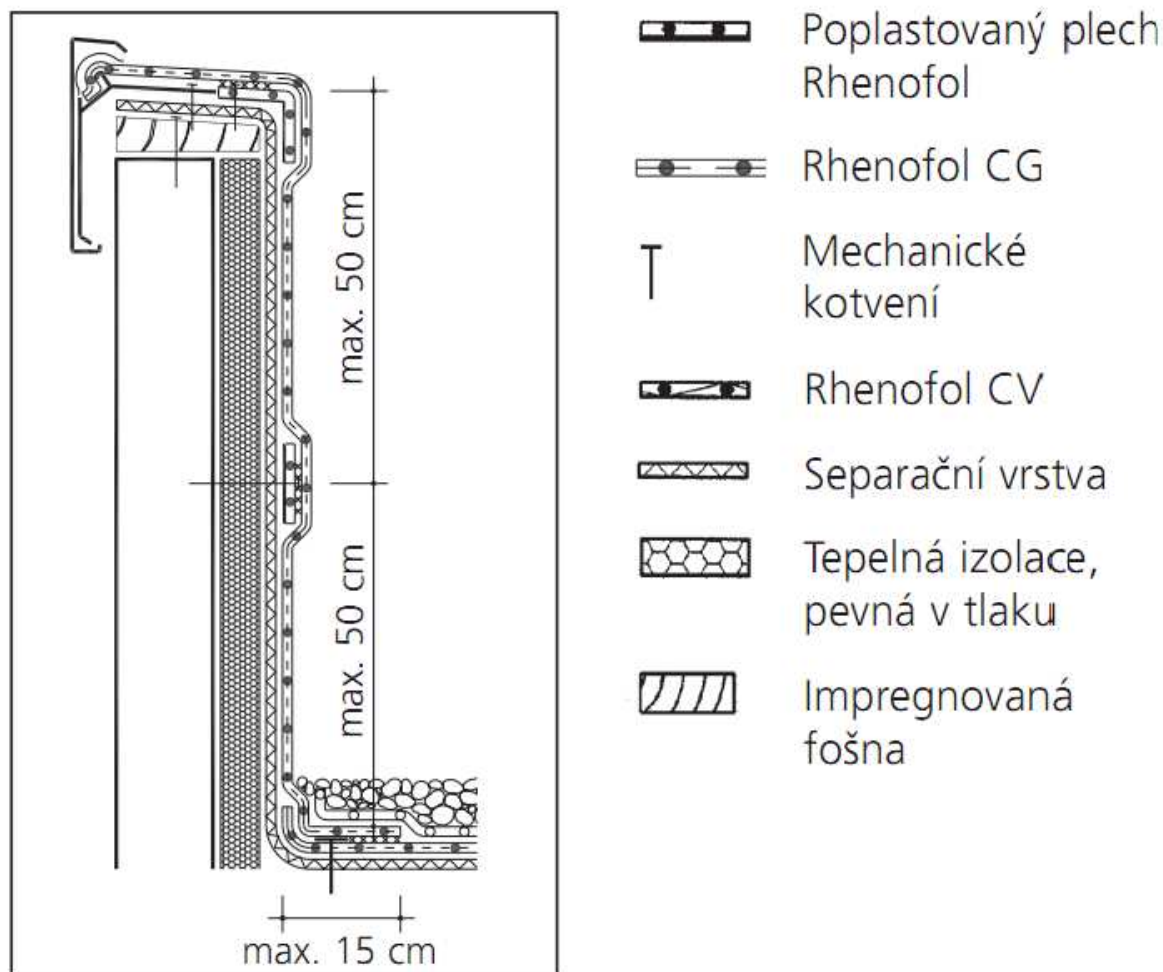
Napojení na atiku a sokly

- Zkosené hranoly se upevní na horní líc atiky
- Na ŽB atiku (zděný sokl, OSB bednění) se nalepí desky z minerální plsti
- Dle potřeby se provedou kotvící profily / body a oplechování
- HI pás se napojí navařením

Návrh pracovní čety

- Izolatér 2
- Pomocní dělníci 3
- Jeřábík 1

Obr. č. 27. Provedení fólie PVC v systému Rhenofol.
[54.] Návod na pokládání Rhenofol



Stroje a pracovní pomůcky

- Jeřáb
- Ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem LEISTER TRIAC nebo
- Svařovací automat, například LEISTER VARIMAT
- Tryska ke svařecímu přístroji široká 20 a 40mm
- Mosazný kartáč
- Silikonový přítlačný váleček šířky 40mm
- Mosazný přítlačný váleček na detaily
- Příklepová vrtačka
- Izolačský nůž s rovnou a háčkovou čepelí
- Ocelová rýsovací jehla s jedním koncem zahnutým pro kontrolu svarů
- Nůžky
- Metr, pásmo, šňůrovačka, vodováha
- Vysavač na vodu

BOZP

- Svařování horkým vzduchem
- Základní ustanovení
- Montážní práce
- Práce ve výškách nad 10m
- Skladování a manipulace s materiálem

7. Vliv stavby na životní prostředí

- Emise škodlivin do ovzduší
- Ochrana vod
- Hluk a vibrace
- Odpady

Kategorizace a katalog odpadů:

Číslo Opadů	název odpadu	původ	kategorizace odpadů
17 01 01	Beton	odpad při realizaci stavby	O
17 01 02	Cihla	odpady vzniklé v průběhu výstavby	O
17 01 03	Keramika	odpad od provádění keram. obkl.	O
17 01 99	Odpady drobné – blíže neurčené nebo výše neuvedené	odpady vzniklé v průběhu výstavby (malty, tmely, mazaniny)	O
17 02 01	Dřevo	zbytky dřeva od bednění při betonáži, pažení	O
17 02 02	Sklo	sklo z výplní otvorů	O
17 02 03	Plast	drobný odpad při pracích PSV	O
17 03 01	Asfalt s obsahem dehtu	bourání stávajících konstrukcí, odřezky hydroizol. pásů z výst.	A
17 04 07	Směs kovů	odpady vzniklé v průběhu výstavby	O
17 04 08	Kabely	zbytky a odřezky kabelů	O
17 06 02	Ostatní izolační materiál	zbytky a odřezky tep.izol. pásů a vrstev	O
17 06 05	Stavební materiály s obsahem azbestu	Zbytky a odřezky z pláště a podhledu	H7,H13
17 07 01	Směsný stavební a demoliční odpad	odpad nezatříděný do výše uvedených kategorií	A
15 01 01	Papírový a lepenkový odpad	obaly stav. mat. použitých na stavbě	O
15 01 03	Dřevěný obal	zbytky obalů	O

Při vytváření této Stavebně technologické studie byla použita technická zpráva F.A.1.0 – B Project Building. Popis jednotlivých konstrukcí je přejat z tohoto dokumentu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah:

1	Identifikační údaje o stavbě	100.
2	Údaje o místě stavby	100.
3	Základní charakteristika stavby a její účel.....	100.
4	Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace	100.
5	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	101.
6	Zásady organizace výstavby	102.
6.1.	Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště	102.
6.2.	Významné sítě technické infrastruktury	104.
6.3.	Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odkanalizování apod.....	105.
6.4.	Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	106.
6.5.	Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmu	106.
6.6.	Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	107.
6.7.	Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení	110.
6.8.	Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany při práci	110.
6.9.	Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	111.
6.10.	Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů výstavby	112.
7	Likvidace zařízení staveniště	112.

1. Identifikační údaje o stavbě

- 1. Zadavatel stavby:** Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno
IČ: 621 57 124
- 2. Místo realizace stavby:** Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno,
katastrální číslo 5427,
k.ú. Brno – Královo Pole
- 3. Druh stavby:** Novostavby objektu
Studijního a informačního střediska
- 4. Projektant:** PROJECT BUILDING s.r.o.,
Erbenova 8, 602 00 Brno, IČ: 479 17 431
- 5. Koordinátor během přípravy stavby:** PROJECT BUILDING s.r.o.,
Erbenova 8, 602 00 Brno,
IČ: 479 17 431
- 6. Koordinátor během realizace stavby:** ŽSD reality s.r.o.,
Brněnská 1050, 664 42 Modřice,
IČ: 255 91 771
- 7. Předpokládaný termín stavby, časový plán:**
- | | |
|-------------------|---------|
| Zahájení výstavby | 09/2011 |
| Ukončení stavby | 10/2014 |

2. Údaje o místě stavby

Sněhová oblast:	II.
Větrová oblast:	II.
Teplotní oblast:	-12°C
Námrazová oblast:	lehká

3. Základní charakteristika stavby a její účel

Dle požadavku investora na vytvoření vhodného moderního zázemí pro studium bude vystavěn objekt Studijního a informačního střediska v areálu VFU v Brně. V návaznosti na předpokládaný nárůst počtu studentů by měl nový objekt řešit nedostatečné stávající prostory univerzity. V SIS se budou nacházet prostory pro ústřední knihovnu a studijní středisko, ale také vyhovující prostory pro univerzitní archiv či depozitář muzea Kabinetu dějin veterinárního lékařství a farmacie.

4. Kapacity, užitkové plochy, obestavěný prostor, zastavěné plochy, orientace

Pk – plocha komunikací (chodby, schodiště, výtahy, apod.)	1635,45 m²
Ptv – plocha technického vybavení (strojovny, kotelny, rozvodny, apod.)	397,10 m²
Puč – plocha užitná čistá	4904,55 m²

Pu – plocha užitná	6937,10 m²
(Pu = Pk + Ptv + Puč)	
Pz – plocha zastavěná	2287,00 m²
OP – obestavěný prostor	38124,00 m³

Objekt se nachází v areálu veterinární a farmaceutické fakulty. Hlavní průčelí objektu je orientováno na východ.

5. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt s pěti nadzemními podlažími půdorysných rozměrů 72,40 x 30,50 m je tvořen třemi bloky, z nichž jeden (severní) má jedno podzemní podlaží. Jednotlivé bloky jsou v úrovni 1. PP propojeny instalační chodbou, v úrovni 2.NP a 3.NP jsou vzájemně propojeny ŽB spojovacími lávkami a v úrovni 4.NP jsou přemostěny prostorovou ocelovou konstrukcí, která zároveň vytváří střechu a vynáší prosklenou fasádu po obvodu objektu. V úrovni 5.NP jsou ustupující ocelové nástavby strojoven VZT.

Paralelně situované bloky, které mezi sebou vytváří dvě atria, jsou navržena k setkávání studentů. Budova má celkem čtyři podlaží:

- ve 4.NP budou nacházet prostory samotného studijního střediska a centrální knihovna s přístupem k elektronickým informačním zdrojům;
- ve 3.NP jsou umístěné kanceláře a učebny historie a jazyků, velká učebna a také depozitář knihovny;
- 2.NP bude sloužit administrativnímu zázemí děkanátů všech tří fakult a jejich studijních oddělení;
- v 1.NP se budou nacházet dvě atria k setkávání studentů, vstupní recepce, místo k občerstvení, konferenční místnost a počítačové učebny
- v 1. PP bude umístěn hlavní depozitář archivu a technické místnosti.

Objekt je umístěn na terénní plošině volně přístupné ze všech stran, ze tří stran je plošina mírně vyvýšená nad okolní terén, ze strany západní navazuje plošina na areálovou komunikaci.

Z východní strany bude objekt navazovat na venkovní schodiště a terasy s lavičkami, ze západní strany bude příjezdová komunikace a parkoviště.

Je plánováno s výstavbou parkovacích míst pro kolmé stání na 20 aut = 18 + 2 ZTP.

Zbýlý prostor se zatravní a obsadí vegetací.

Příjezd k objektu bude z ulice Chodské a Palackého třídy vjezdovými branami do areálu, následně po areálových komunikacích VFU.

Objekt bude řešen jako bezbariérový v souladu s vyhláškou 369/2001Sb. Bude vyřešen přístup do objektu a do všech podlaží, komunikační trasy uvnitř i vně i sociální zařízení pro invalidní osoby.

6. Zásady organizace výstavby

6.1. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Trvalé staveniště

Zde budou probíhat veškeré práce spjaté s hlavním stavebním objektem SO02 – Novostavba SIS VFU. Bude proveden zábor areálových ploch VFU nutných pro stavbu. Tyto zábory budou zahrnovat potřebné plochy pro provozní, sociální a skladovací zařízení, které bude sloužit po celou dobu výstavby objektu.

Hlavní část zařízení staveniště se nachází na provizorní zpevněné ploše před jižní a západní fasádou budoucího objektu.

6.1.1. Poloha staveniště, dosavadní využití, zastavěnost, majetkoprávní vztahy:

Staveniště se nachází v nadmořské výšce 236 m.n.m. v areálu VFU. V současné době je v těchto místech zatravněná plocha lemována listnatými stromy, na které probíhá cvičení psů. Ze západní strany je jinak rovinný terén ukončen zlomem, kde výškově navazuje na místní komunikaci. Na staveništi se nachází, objekt č. 7 a jeden menší hospodářský objekt, které jsou určeny k demolici, následně je zde také dočasný objekt klubovny a několik buněk sloužících jako garáže určených k posunutí na západ od zamýšleného objektu.

Dotčené pozemky jsou ve vlastnictví VFU Brno, Palackého třída 1946/1, Brno, Královo Pole, 612 42. Stávající budovy jsou vedeny v katastru nemovitostí jako jiné stavby bez čísla.

6.1.2. Předpokládané úpravy staveniště:

Terénní úpravy se provedou v místech, kde je to nutné pro vytvoření zpevněných ploch pro montáž, skládku a postoj jeřábu, dále pak v místech staveništní a příjezdové komunikace a v prostorách, kde se budou nacházet sociální a provozní kontejnery.

6.1.3. Oplocení:

Staveniště bude oploceno systémovým oplocením výšky min 1,8m ze všech stran, tak aby bylo chráněno proti vniknutí nepovolaných osob.

Použije se mobilní oplocení firmy Tempoline. To se skládá z plotových dílců, nosných patek a zajišťovacích spon. Základní plotový dílec je výšky 2 m, délky 2,5 m a hmotnosti 17 kg. Betonová nosná patka rozměrů 60 x 20 cm, výšky 14 cm váží 27 kg. Pro zajištění spojitosti celého

oplocení i v nerovném terénu se použije zajišťovací spona, která se skládá z 2 identických půlspon, vratového šroubu a matice.

Na staveniště bude umožněno vjíždět 3 dvoukřídlovými vraty celkové šířky 5m, které se nacházejí v bezprostřední blízkosti nové výstavby, tj. v severní a západní části staveniště. Vrata jsou proti vniknutí neoprávněných osob opatřena visacím zámekem. Po skončení pracovní doby budou vždy brány uzamčeny. Dále je na vratech umístěná tabulka s nápisem: „Nepovolaným vstup zakázán“ a tabulkami s příslušnými výstražnými obrázky.



6.1.4. Deponie a mezideponie:

Staveništní skládky zeminy budou zřízeny na jih a sever od hlavní budovy. Tato zemina bude během stavebních prací celá použita na zásypy a terénní úpravy po provedení spodní stavby. Zbylá zemina bude odvezena na placenou skládku v Černošcích, kde bude odvezena i ornice. Mezideponie se bude nacházet cca 7 km od staveniště. Ornice bude po provedení výstavby objektu použita pro sadové úpravy.

6.1.5. Přístup ke staveništi:

Vstupy a vjezdy na staveniště budou umístěny v návaznosti na příjezdové komunikace a to na ulici Chodskou a Palackého třídu. Vjezdy na staveniště a staveništní komunikace budou označeny dopravními značkami provádějícími místní úpravu provozu.

Dále bude zřízena staveništní komunikace dostatečně zpevněna a odvodněna.

Případné znečištění komunikace bude průběžně odstraňováno.

Dočasné staveniště

Zde budou probíhat práce v daném uceleném období. Dočasně bude proveden zábor ploch v areálu VFU mimo hlavní obvod staveniště a to pro zhotovení některých inženýrských objektu :

- IO 02 Přípojka kanalizace

- IO 03 Přípojka VN
- IO 04 Přípojka teplovodu
- IO 05 Přípojka SLP (a i b)

6.2.Významné sítě technické infrastruktury

Na pozemku nejsou žádné významné inženýrské sítě, které by byly stavbou narušeny, tzn., že přeložky nebudou nutné. Ve východní části, v místě budoucích terénních schodišť se nachází vedení elektro NN, které bude nutno umístit do chrániček při průchodu betonovými zídkami schodišť. Napojení jednotlivých sítí novostavby bude provedeno z areálových rozvodů VFU, které probíhají po obvodu staveniště.

Po demolici objektu č.17 bude noutno zaslepit rozvody plynu a sdělovacích sítí.

6.2.1. Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod:

Drenáž bude provedena kolem podsklepeného bloku C a je svedena do revizní šachty, odkud je odváděná rozvody ležaté kanalizace k nově vybudované přípojce jednotné kanalizace v severo-západní části staveniště.

Splaškové s dešťové vody jsou svedeny do jednotné kanalizace 2 přípojkami rovnoběžnými s východní a západní fasádou objektu. Přípojky jsou napojeny na vnitroareálovou jednotnou kanalizaci na východní a jižní straně.

6.2.2. Zásobování vodou:

Objekt bude napojen na stávající vnitroareálové rozvody vody, vedeného jižně od objektu.

6.2.3. Přípojka tepla:

Pro zásobování teplem bude vybudována v objektu výměníková stanice (v technické místnosti). Ta bude napojena na městský rozvod CZT – horkovod. Ten je veden na pozemku VFU ve vzdálenosti cca 50 m od novostavby SIS. Přípojka bude provedena předvolovaným kanálem.

6.2.4. Zásobování energiemi:

Přípojka VN bude napojena ze vstupní rozvodny VN v areálu VFU, která je umístěna v severní části areálu u ul. Pešanova. Tento rozvod bude prodloužen do trafostanice objektu č. 12

V objektu novostavby se bude nacházet trafostanice 22/0,4kV.

Přípojka SLP povede z datového centra ve východní části areálu – budova č. 30.

Nově bude provedena také přípojka objektu č. 16.

6.2.5. Řešení dopravy:

Příjezdová cesta k objektu bude přes areál fakulty (vnitroareálová dopravní infrastruktura) z ulic:

- Chodské (západní strana) – hlavně zásobování
- Palackého třídy (východní strana) – hlavní vjezdová brána do areálu

Samotný přístup k objektu je navržen ze všech:

- Východ - terénní schodiště, vstupy do atrií
- Západ - vstupy do atrií, do jednotlivých prostor technického zázemí
- Sever - únikové schodiště, boční vstup
- Jih - únikové schodiště, boční vstup

6.2.6. Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav:

Bude zřízena staveništní zpevněná komunikace.

Dále budou provedeny terénní úpravy nutné pro vytvoření skladovacích ploch pro materiály, zpevněných plochy pro montáž a postoj jeřábu a také plocha pro buňky.

Stromy a keře bránící pracím budou vykáceny pro vytvoření nutného prostoru. Ponechané stromy budou zabezpečeny proti poškození obložním- viz výkres ZOV.

6.2.7. Elektronické komunikace:

Výstavbou se nanaruší vedení elektro komunikačních sítí.

6.3.Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

Místa nápojních bodů- viz výkres ZOV.

Veškerá napojení na areálové rozvody budou řešena s vlastníkem sítí – VFU Brno.

6.3.1. Zásobování vodou:

Bude zřízena provizorní přípojka vody, napojena na stávající areálové rozvody v západní straně staveniště, u vjezdu na stavbu. Na přípojce bude osazen dočasný vodoměr.

Viz Příloha č 2.- Výpočet vody.

6.3.2. Zásobování energiemi:

Rozvod elektřiny bude napojen na vnitroareálovou síť v jiho-západní části staveniště. Pro potřeby staveniště bude používáno elektrické síť rozvedené prodlužovacími do jednotlivých napájecích míst / pojistkových skříní (dle potřeby) kabely od nově namontované rozvodné skříně, umístěné u stavebních buněk (kanceláře). Síť bude zabezpečena jističem cca 200A. Výpočet celkového příkonu pro staveniště viz Příloha č 1

6.3.3. Zneškodňování odpadních vod:

Splaškové vody jsou svedeny do areálového řádu jednotné kanalizace. Odkanalizování sociálního zařízení je provedeno dočasnou přípojkou situovanou za stavebními buňkami do stávající šachty. Odkanalizování čistící rampy na severní straně je provedeno druhou přípojkou do stávající šachty.

6.4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob

Staveniště se nachází v areálu VFU, kde je trvalý pohyb studentů, pracovníků a návštěvníků VFU. Proto bude staveniště ohraničeno oplocením výšky 2m. Veškeré prováděné práce budou probíhat v tomto prostoru. Výjimku stanoví vykládání materiálů z plochy komunikace přilehle ke staveništi. Tento prostor je vyznačen na výkrese ZOV zeleným šrafováním jako podmíněný zakázaný prostor pro pohyb jeřábového ramene. Při provádění inženýrských sítí bude hlavní staveništní prostor rozšířen i na místa dotčená touto činností. Vždy bude zamezeno přístupu třetích osob do prostoru dočasného staveniště.

Bezpečnost a ochrana účastníků výstavby

Všichni pracovníci budou vybaveni OOPP dle úkonů, které provádějí.

Sociální, správní a provozní zařízení jakožto bude odpovídat veškerým hygienickým předpisům a směrnicím. Veškerá mechanizace a stroje budou používány dle příslušných norem.

Lékařská přebude zajištěna lékárníčkou v buňce stavbyvedoucího a v nejbližším zdravotnickém středisku.

6.5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Realizací stavby bude částečně omezen provoz na vnitroareálových komunikacích pojezdem stavební techniky a automobilů dopravujících materiál (také při jeho vyložení).

Při výjezdu ze staveniště bude zabezpečeno čištění kol, aby nedošlo ke znečištění veřejných komunikací. Při znečištění komunikace, provede zhotovitel neprodleně její očištění.

Zamezí se nadměrné prašnosti kropením suti.

Nasazení stroje budou v řádném technickém stavu, aby nemohlo dojít k úniku škodlivých látek do zeminy, spodních vod nebo ovzduší. Stroje budou opatřeny kryty pro zamezení šíření nadměrného hluku. Budou prováděny průběžné technické prohlídky

údržby strojů. Zhotovitel zajistí jejich plynulou práci a v době, kdy stoj nebude pracovat, zajistí zastavení motorů.

Při přepravě materiálu bude naložený materiál zajištěn proti posunutí na ložné ploše tak, aby nedošlo k jeho uvolnění a následnému zranění třetích osob nebo znečištění komunikace.

Bude udržován pořádek na staveništi i v jeho blízkosti.

Na staveništi bude po domluvě s investorem umístěno patřičné znamení se zákazem pohybu nepovoleným (třetím) osobám. Výjezdy ze staveniště a areálu VFU budou označeny příslušnými dopravními značkami. V době, kdy na staveništi nebudou probíhat žádné práce, budou všechny vjezdy uzamčeny a staveniště bude hlídáno.

6.6.Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

6.6.1. Stávající objekty a zeleň:

Před zahájením prací na hlavním stavebním objektu proběhne demolice stávajícího objektu č. 17. Terén bude urovnán a zaměřen.

Kmeny větších stromů, které budou ponechány na staveništi a budou ohroženy výstavbou se opatří ochrannými pláštěm z dřevěných prken do výšky 2 m.

6.6.2. Objekty zařízení staveniště:

Prostor pro umístění zařízení staveniště je omezen svažitostí terénu na jižní straně a rozlohou zpevněných a srovnaných ploch. Vzhledem k tomu bude přizpůsoben dovoz jednotlivých materiálů na stavbu tak, aby byly co nejrychleji zabudovány do konstrukce.

6.6.2.1. Provozní a sociální zařízení staveniště:

Jiho-západně od objektu se umístí na dřevěné trámy mobilní stavební buňky pro:

- Kancelářské kontejnery r.6,0x3/2,7m – 3 ks
- hlavní stavbyvedoucí, stavbyvedoucí, TDI
- Sanitární kontejnery r.6,0x3/2,7m –3 ks
(WC, umývárny)
- Šatnové kontejnery r.6,0x3/2,7m – 5 ks
- Skladovací kontejnery r.6,0x3/2,7m – 6 ks
- Kontejner ostražky r.6,0x3/2,7m – 1 ks

Buňky budou řešeny dvoupodlažní se schodištěm a podestou v úrovni 2.NP.

Kancelář stavbyvedoucího bude zároveň sloužit jako zasedací místnost a ošetrovna. V tomto kontejneru bude navíc umístěn ruční hasící přístroj práškový a důležitá telefonní čísla. (lékař, hasiči, policie, rozvodna energie, kanalizace).

Skladovací kontejnery budou využity jako uzamykatelné prostory pro sklad stavebního ručního a jiného náradí malých rozměrů. Dále pro úschovu hmot jako impregnační nátěry, hřebíky a jiné prostředky.

Provozní a sociální zařízení staveniště budou používány pouze hlavní dodavatelskou firmou - po dohodě i jinými subdodavateli. Ostatní subdodavatelé si musí zajistit odvoz a přívoz pracovníků na vlastní firmu, kde mají šatny a sprchy. Použití WC bude umožněno všem pracovníkům.

Po skončení stavebních prací je nutné tyto buňky odevzdat v původním stavu popř. sjednat nápravu vzniklých škod.

Počet zaměstnanců:

Počet zhotovitelů : 1.generální dodavatel stavby
~50 subdodavatelů

Počet osob na staveništi: ~ 40-120 lidí (průměr ~90 lidí) z toho 6 THP zbytek dělníci

6.6.2.2. Skládky:

Rozmístění skladovacích ploch na staveništi musí umožňovat snadnou manipulovatelnost a zabezpečit plynulou dodávku materiálu. Materiál musí být uskladněn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita a nebyla ohrožena jeho kvalita.

Uzavřené skladovací plochy

Jsou tvořeny skladovacími kontejnery umístěnými – viz výše

Volné skladovací plochy

Budou umístěny před západní fasádou. Budou sloužit pro uskladnění sypkých materiálů, prefabrikátů i stavebních hmot na paletách či kusových.

Skládka zeminy

Na staveništi budou situovány dvě menší skládky zeminy – na severu a na jihu. Na deponii bude uskladněna zemina, následně využita pro zásypy po zemních pracech. Ornice a zbylá zemina bude odvezena na skládku vzdálenou 9 km.

Zásady skladování pro jednotlivé druhy materiálu :

- sypký volně ložený materiál se ukládá v přirozeném sklonu tak, aby nedocházelo k jeho sesouvání
- sypký materiál dodávaný v pytlích se ukládá do uzavřeného skladu do výšky max. 1,5 m
(pro ruční manipulaci)
- kusový materiál pravidelných tvarů se smí skladovat do výšky 1,8 m
- kusový materiál nepravidelných tvarů se smí skladovat do výšky 1,0 m
- prvky uložené na paletách se smí skladovat do výšky 2 m
- nosné ocelové prvky musí být uloženy v suchém prostředí
- mezi skládkami musí být zabezpečen minimální průchod 0,75 m
- drobné nářadí a materiál se uskládá v uzamykatelných skladech
- nebezpečné kapalně látky musí být uloženy v uzavřených obalech doporučených výrobcem. Musí být umístěny v uzamykatelném skladu na podlaze.

6.6.2.3. Odpadové hospodářství:

Na stavenišť budou vždy umístěny minimálně dva kontejnery na stavební odpad. Odpad bude tříděn dle vlivu na prostředí na nebezpečný a ostatní. Dále bude tříděna stavební suť dle materiálů. Kontejnery budou mít objem 10 m³.a nosnosti 10 tun. Budou umístěny na snadno přístupném místě ze stavby, tj. na zpevněné ploše blízko objektu. Ke kontejneru musí být umožněn volný příjezd obslužného auta.

6.6.2.4. Montážní plocha:

Pro armovací práce a montáž ocelových vazníků, nátěr úhelníku bude vyčleněná montážní plocha před západní fasádou objektu v dosahu jeřábu, nedaleko kontejneru a skladovacích ploch.

6.6.2.5. Jeřáb:

Na svislý přesun materiálů budou použity 2 stacionární věžový jeřáby Liebherr 63 k - pro zajištění plynulosti prací a urychlení výstavby. Pro umístění jeřábů je nutno vytvořit zpevněnou a odvodněnou plochu. Základ pod 1 jeřáb tvoří 4 betonové panely. Jeřáby budou umístěny na západním průčelí objektu.

Pro přesun těžší břemen bude použit jednorázově mobilní jeřáb Grove 3050.

Pro betonáž terénních schodišť bude použito menšího mobilního jeřábu Demag AC 25.

6.6.2.6. Výtah

Pro dopravu osob a nákladu ve svislém směru bude na staveništi použit osobo-nákladní výtah STROS NOV 1000D.

Má prostornou plošinu o nosnosti 1000 kg),

Výtah bude umístěn na jižní fasádě, uložen na stropní desce únikového schodiště. Pro zabezpečení nosnosti stropní desky bude zhotovena podpěrná dřevěná konstrukce navržená statikem.

6.6.2.7. Komunikace:

Jako vnitrostaveništní komunikace budou sloužit zpevněné plochy makadamem 63/125.

Tyto plochy se využijí pro stavbu nových parkovacích ploch a příjezdových komunikací k objektu.

6.7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Neřeší se.

6.8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany při práci

6.8.1. BOZP:

Všechny stavební úkony se budou provádět v souladu s platnou vyhláškou ČÚBP a předpisy s ní souvisejícími.

Před zahájením zemních prací budou vytýčeny veškeré dotčené inženýrské sítě dle vyjádření správců jednotlivých sítí, tak aby nedošlo k jejich poškození.

Budou dodržována ustanovení platných ČSN a navazujících vyhlášek a předpisů ohledně bezpečnosti práce a práce ve výškách. Všichni pracovníci pohybující se na ploše vyhrazeného staveniště budou proškoleni a vybaveni OOPP.

Více viz. „Plán BOZP“

6.8.2. Požární bezpečnost při výstavbě:

Požární bezpečnost je řešena dle Zákona České národní rady č. 186/2006 Sb. O požární ochraně, vyhlášky č. 137/1998 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných techn. požadavcích na výstavbu ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb, Sklady a další navazující předpisy.

Více viz jednotlivé technologické předpisy.

6.9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě budou respektována dostupná technická opatření k dodržování podmínek zákonů o ochraně životního prostředí a všech souvisejících nařízení a vyhlášek v platném znění. Jedná se o zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu ve znění zákona č. 231/1999 Sb.

Zhotovitel stavebních prací musí nakládat s odpady dle zákona 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších změn a doplňků, a pro případnou kontrolu příslušného orgánu archivovat doklady o množství, druhu a způsobu likvidace odpadu z předmětného záměru. Všechny odpady musí být odstaněny povoleným způsobem.

- **Hluk**
 - Zákon č. 244 / 1992 Sb. ve smyslu změn provedených zákonem č. 132/2000 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí
 - přípustné hladiny hluku stanovené hygienickými předpisy svazek 37 z roku 1977 MZ ČSR
 - nařízením vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Ovzduší**
 - Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami v jeho plném rozsahu
- **Voda**
 - 254/2001 Sb. o vodách, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování povrchových vod a k ohrožování kvality podzemních vod.
- **Ochranná pásma**
 - zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody,
 - vyhláška č. 395/1992 Sb,
 - zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.
- **Odpady**

- 185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláška č. 381/2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
- vyhláška č. 383/2001 Ministerstva životního prostředí, o podrobnostech nakládání s odpady

Více viz jednotlivé technologické předpisy

Všeobecně

Každý účastník výstavby je povinen postupovat při práci tak , aby předcházel znečišťování nebo poškozování životního prostředí a minimalizoval nepříznivé důsledky na životní prostředí.

Provoz staveniště předpokládá splnění směrnic a předpisů výše uvedených zákonů.

6.10.Orientační lhůta výstavby

Zahájení výstavby 09/2012

Ukončení stavby 12/2013

7. Likvidace zařízení staveniště

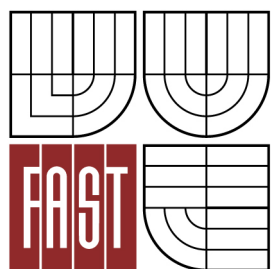
Zařízení staveniště bude odstraněno v plném rozsahu po skončení stavebních, montážních a zemních ukončovacích prací. Terén se upraví a vytvoří se zpevněné plochy dle PD. K celkovému odstranění však dojde nejpozději 14 dní před kolaudací.

Odstraní se:

- dočasné zpevněné plochy, které nebyly využity pro příjezdovou komunikaci a parkoviště budou odstraněny rypadlo-nakladačem.
- Stavební buňky a sklady se ze stavby odvezou pomocí autojeřábu a tahače s návěsem
- Staveništní přípojky – elektro, vody, kanalizace se odstraní



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

STAVEBNÍ STROJE A MECHANISMY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah:

1. Identifikační údaje o stavbě.....	115.
2. Údaje o místě stavby	115.
3. Základní charakteristika stavby a její účel.....	115.
4. Nasazené stroje a zařízení staveniště	116.
4.1. Doprava	117.
4.1.1. Doprava na staveniště	117.
4.1.2. Vnitrostaveništní doprava.....	118.
4.2. Stroje a mechanizace pro hlavní technologické etapy :.....	119.
4.2.1. Bourací práce.....	119.
4.2.2. Zemní práce	119.
4.2.3. Pilotáž	120.
4.2.4. Betonáž.....	120.
4.2.5. Zdění.....	120.
4.2.6. Izolace proti vodě.....	121.
4.2.7. Montáž ocelových konstrukcí	121.
4.2.8. Montáž prosklené fasády fasády.....	121.
4.2.9. Střešní plášť	121.
4.2.10. Omítky.....	121.
4.3. Zařízení staveniště	121.
5. Dopravní možnosti a napojení	122.
6. Komplexní péče o stavební stroje	122.
6.1. Základní podmínky provozu stavebních strojů.....	122.
6.2. Údržba a opravy strojů	123.
6.3. Bezpečnost práce při provozu strojů	123.

1. Identifikační údaje o stavbě

<u>Zadavatel stavby:</u>	Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno IČ: 621 57 124
<u>Místo realizace stavby:</u>	Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno, katastrální číslo 5427, k.ú. Brno – Královo Pole
<u>Druh stavby:</u>	Novostavby objektu Studijního a informačního střediska
<u>Projektant:</u>	PROJECT BUILDING s.r.o., Erbenova 8, 602 00 Brno, IČ: 479 17 431
<u>Koordinátor během přípravy stavby:</u>	PROJECT BUILDING s.r.o., Erbenova 8, 602 00 Brno, IČ: 479 17 431
<u>Koordinátor během realizace stavby:</u>	ŽSD reality s.r.o., Brněnská 1050, 664 42 Modřice, IČ: 255 91 771
<u>Předpokládaný termín stavby, časový plán:</u>	Zahájení výstavby 09/2012 Ukončení stavby 10/2014

2. Údaje o místě stavby

S Sněhová oblast:	II.
Větrová oblast:	II.
Teplotní oblast:	-12°C
Námrazová oblast:	lehká

3. Základní charakteristika stavby a její účel

Dle požadavku investora na vytvoření vhodného moderního zázemí pro studium bude vystavěn objekt Studijního a informačního střediska v areálu VFU v Brně. V návaznosti na předpokládaný nárůst počtu studentů by měl nový objekt řešit nedostatečné stávající prostory univerzity. V SIS se budou nacházet prostory pro ústřední knihovnu a studijní středisko, ale také vyhovující prostory pro univerzitní archiv či depozitář muzea Kabinetu dějin veterinárního lékařství a farmacie.

Objekt s pěti nadzemními podlažími půdorysných rozměrů 72,40 x 30,50 m je tvořen třemi bloky, z nichž jeden (severní) má jedno podzemní podlaží. Jednotlivé bloky jsou v úrovni 1. PP propojeny instalační chodbou, v úrovni 2.NP a 3.NP jsou vzájemně propojeny ŽB spojovacími lávkami a v úrovni 4.NP jsou přemostěny prostorovou ocelovou konstrukcí, která zároveň vytváří střechu a vynáší prosklenou fasádu po obvodu objektu. V úrovni 5.NP jsou ustupující ocelové nástavby strojoven VZT.

Paralelně situované bloky mezi sebou vytváří dvě atria, kde se budou setkávat studenti. Budova má celkem čtyři podlaží:

- ve 4.NP budou nacházet prostory samotného studijního střediska a centrální knihovna s přístupem k elektronickým informačním zdrojům;
- ve 3.NP jsou umístěné kanceláře a učebny historie a jazyků, velká učebna a také depozitář knihovny;
- 2.NP bude sloužit administrativnímu zázemí děkanátů všech tří fakult a jejich studijních oddělení;
- v 1.NP se budou nacházet dvě atria k setkávání studentů, vstupní recepce, místo k občerstvení, konferenční místnost a počítačové učebny
- v 1. PP bude umístěn hlavní depozitář archivu a technické místnosti.

Objekt je umístěn na terénní plošině volně přístupné ze všech stran, ze tří stran je plošina mírně vyvýšená nad okolní terén, ze strany západní navazuje plošina na areálovou komunikaci.

Z východní strany bude objekt navazovat na venkovní schodiště a terasy s lavičkami, ze západní strany bude příjezdová komunikace a parkoviště.

Je plánováno s výstavbou parkovacích míst pro kolmé stání na 20 aut = 18 + 2 ZTP.

Zbýlý prostor se zatravní a obsadí vegetací.

Příjezd k objektu bude z ulice Chodské a Palackého třídy vjezdovými branami do areálu, následně po areálových komunikacích VFU.

4. Nasazené stroje a zařízení staveniště

Stroje a zařízení staveniště jsou navrženy pro hlavní technologické etapy stavby a dopravu na stavbu materiálů a strojů.

Veškeré technické parametry použitých strojů jsou uvedeny v samostatné Příloze k stavebním strojům a mechanismům.

Stroje pro dopravu

- Na staveniště
- Vnitrostaveništní

Stroje a mechanizace pro hlavní technologické etapy:

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| • Bourací práce | • Izolace proti vodě |
| • Zemní práce | • Montáž ocelových konstrukcí |
| • Pilotáž | • Montáž fasády |
| • Betonáž | • Zastřešení |
| • Zdění | • Omítky |

Zařízení staveniště

- Stavební buňky
- Oplocení
- Čistící rampa
- Silo na suchou maltovou směs

4.1. Doprava

4.1.1. Doprava na staveniště

4.1.1.1. Doprava materiálu

Jedná se o dopravu armování, palet – cihel, kusového materiálu, oken, ocelových konstrukcí... Tato doprava bude probíhat po celou dobu výstavby.

Při výběru dopravních prostředků se bere zřetel na:

- Dopravní podmínky
 - poloměry zatáček – minimálně 12 m pro návěsové vozidlo
 - sklony komunikací – maximálně 20%
 - podjezdové výšky – dle výšky použitého stroje a převáženého materiálu
- Délka přepravovaných prvků
 - nejdelší prvek – 12 m (hmotnost = 1,6t) – Ocelový sloup nosné konstrukce prosklené fasády atrií
- Hmotnost přepravovaného materiálu
 - Nejtěžší prvek – 4,4 tun (délka 8 m) – vnitřní ocelové schodiště
- Druh přepravovaného materiálu a možnost jeho upevnění na dopravní prostředek

Stroje:

- ❖ Návěsový tahač TATRA T815 – větší a těžší materiály
- ❖ Návěs Wielton – větší a těžší materiály
- ❖ Auto s hydraulickou rukou: Liaz HR 8001 - menší a lehčí materiály

4.1.1.2. Doprava betonu

Beton bude na staveniště dopravován v autodomíchávacích z nedaleké betonárky v Králově Poli. Beton se bude dovážet při zhotovování pilot, základových konstrukcí, při provádění obvodových stěn, stropů a po namontování ocelových mostů na vytvoření jeho podlahy a stropu.

Stroj:

- ❖ IVECO TRAKKER 8x4 , 9m³ + nástavba LIEBHERR HTM 904

4.1.1.3. Převoz pilotovací soupravy

Pilotovací souprava bude dovezena pro zhotovení hlubinného založení objektu. Jedná se o 112 ks pilot Franki. Zhotovitelem založení je firma Spezialbau sídlící v Brně – viz Dopravní trasy.

Tento dopravní prostředek je navržen se zřetelem na značné rozměry a hmotnost soupravy.

Při výběru dopravních prostředků se bere zřetel na:

- Délka a šířka přepravovaného stroje
 - Délka a šířka – 7,5 x 4 m
- Hmotnost přepravovaného stroje
 - hmotnost – 55 + 3,2(beran) = 58,2 tun

Stroj:

- ❖ Návěsový podvalník GOLDHOFER + tahač MAN

4.1.1.4. Přeprava sila

Pro zdění a omítání bude využito suchých maltových směsí dodávaných na stavbu v silech.

- Viz Dopravní trasy.

Stroj:

- ❖ Stavěč sil M-TEC EURO III typ 119

4.1.1.5. Odvoz zeminy (přívaz)

Odkopaná zemina ze zemních prací bude odvážena na skládku zeminy – viz Dopravní trasy. Po dokončení díla bude ornice zpět dovezena a použita pro sadové úpravy.

Stroj:

- ❖ Sklápeč Tatra 815

4.1.1.6. Transport strojů pro zemní práce

Těžké a rozměrné stroje pro zemní práce je nutno dovést na stavbu. Při výběru dopravního prostředku jsou rozhodující rozměry a hmotnost zemního stroje.

Stroj:

- ❖ Valník Fiat Ducato – menší stroje
- ❖ Podvalníkové návěsy různých nosností a rozměrů (tahač – Tatra 815) – větší stroje

4.1.1.7. Dofuk

Pro zdění a omítání bude využito suchých maltových směsí dodávaných na stavbu v silech. Pro doplňování těchto sil bude využito tahače s cisternovým návěsem.

Stroj:

- ❖ Tahač s cisternovým návěsem typu EUT 6x2

4.1.1.8. Transport kontejneru pro odpad

Pro odpadové hospodářství je navrženo třídění a hromadění suti a jiných odpadních materiálů ve vyznačených kontejnerech na staveništi. Odvezený staveništní odpad se bude průběžně zaznamenávat.

Stroj:

- ❖ Ramenový kontejnerový nosič typu TA na podvozku Volvo

4.1.2. Vnitrostaveništní doprava

Dopravou na staveništi se rozumí doprava materiálu na místo jeho zpracování a také doprava pracovníků na místo jejich činnosti

4.1.2.1. Vertikální a horizontální přeprava materiálů

Pro manipulaci s objemnými materiály bude využito jeřábů.

Stroje:

- ❖ Lehrerr 63 k – stacionární jeřáb pro dopravu materiálů na místo zabudování. Eventuálně může nést montážní koš při provádění ocelových konstrukcí.

- ❖ Grove DMK 3050 – mobilní jeřáb pro umístění na místo zabudování těžkých prvků – vazní a ocelové vnitřní schodiště.
- ❖ Demag AC25 – mobilní jeřáb pro betonáž z bádí na místech, nedosáhne stacionární jeřáb – terénní schodiště z východní stany objektu.
- ❖ AD080 na podvozku PV3S – mobilní jeřáb pro instalaci armokošů do pilot.

4.1.2.2. Vertikální přeprava materiálu a lidí

Pro přepravu menších materiálů a dělníků je navržen stavební výtah na jižní fasádě. Je navržen v místě bočního vstupu do objektu na podestě únikového schodiště. Podesta je podepřena dřevěnou konstrukcí dle návrhu statika.

Stroj:

- ❖ Osobo nákladní výtah STROS - Nov 1000

4.1.2.3. Vertikální doprava na lešení

Vráték je určen k montáži na lešení. Dopravuje materiál na místo zabudování při pracích prováděných z lešení – montáž fasádního systému.

Stroj:

- ❖ Camac Minor P – 200

4.2. Stroje a mechanizace pro hlavní technologické etapy :

4.2.1. Bourací práce

Před zahájením výstavby hlavního stavebního objektu (SO02) proběhne demolice objektu č 17. (SO 01).

Stroje jsou určeny pro ruční i strojní bourání konstrukcí, shrnování suti a nakládání do kontejnerů, dále pro odvoz suti.

Stroje:

- ❖ Midi rýpadlo Takeuchi TB175 C SSA
- ❖ Bourací kladivo Huppi 402 – příslušenství k Takeuchi TB 175
- ❖ Bourací kladivo ruční Makita HM1307CB
- ❖ Vanový kontejner na suť
- ❖ Nosič kontejneru

4.2.2. Zemní práce

Stroje jsou určeny pro skryvku ornice, výkopy hlavní stavební jámy, dokopávky pro pásy, patky a instalační sítě. Dále pro hutnění násypů a zásypů a odvoz zeminy.

Stroje:

- ❖ Minibagr pásový WACKER NEUSON 2003
- ❖ Dozer KOMATSU D41P
- ❖ Vibrační válec tahačový AMMANN ASC 150
- ❖ Rýpadlo nakladač na traktorovém podvozku Caterpillar 434E2
- ❖ Sklápěč TATRA T815
- ❖ Vibrační pěch Ammann ACR 68
- ❖ Vibrační deska reverzní NTC VDR 32

4.2.3. Pilotáž

Pilotážní souprava a veškerý doplňkový materiál bude dovezen na skládku – viz 4.1. Doprava. Bude zhotoven vrt, ocelové armokoše, provedena instalace výztuže a betonáž.

Stroje:

- ❖ Automobilový jeřáb AD080 na podvozku PV3S - Instalace armokošů do vrtu. Pro vyložení a naložení výpažnic. Po vyražení zátky a provedení rozšířené paty piloty se do vrtu instaluje výztuž. pro tuto činnost byl navržen automobilový jeřáb. Hmotnost jednotlivých košů cca 330 kg.
- ❖ Svářečský agregát - Spojování jednotlivých částí armokoše, popřípadě svařování výztuže do armokošů
- ❖ Závěsový tahač Tatra 815 a návěsu (23,5 tuny) - Transport výpažnic a armokošů,
- ❖ Tahač s podvalníkem nosnosti 60t - doprava soupravy
- ❖ Autodomíchávač - doprava betonu
- ❖ Beraníčí souprava KPF – 22G + příslušenství (výpažnice, volnopádový beran...), nebo
- ❖ Beraníčí souprava FRANKI RA 336 + příslušenství – zhotovení vrtu

4.2.4. Betonáž

Zhotovení nosného systému objektu.

Betonáž zahrnuje dopravu betonu, smontování bednění, přípravu výztuže, uložení betonu do bednění, vibrování a úpravu pohledových povrchů betonu.

Stroje:

- ❖ Věžový jeřáb Liebherr 63k
- ❖ OMI 204 - Svářečský poloautomat - Omicron
- ❖ Autočerpadlo SCHWING – KVM 34X
- ❖ Autodomíchávač
- ❖ Bruska na beton GBR 14 CA Professional
- ❖ Vibrační lišta ENAR Tornado H + 3m profil
- ❖ Elektrický mechanický ponorný vibrátor AVMU
- ❖ Bádíe na beton CT-150

4.2.1. Zdění

Vyzdívky budou prováděny z tvárnic Porotherm a Ytong. Zděny na maltu připravovanou ze suché směsi dodávané v silech. Tvárnice nutno řezat, maltu namíchat.

Stroje:

- ❖ Stavební míchačka D3 – M-TEC
- ❖ Stavební diamantová stolová pila BS

4.2.2. Izolace proti vodě

Izolace spodní stavby bude provedena z PVC pásu, které je nutno svařovat.

Stroje:

- ❖ Ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem Leister 100.705 - TRIAC-S 1G3
- ❖ Svařovací automat LEISTER Varimat 80mm parametry

4.2.3. Montáž ocelových konstrukcí

V průběhu stavby bude provedena montáž ocelových konstrukcí spojovacích mostů, schodišť a nosné konstrukce prosklené fasády.

Stroje:

- ❖ Věžový jeřáb Liebherr 63k
- ❖ Svářečí zařízení

4.2.4. Montáž prosklené fasády fasády

Při montáži prosklené fasády se na ocelovou konstrukci budou připevňovat jednotlivé části hliníkové fasády. Pro tyto práce je navržena vysokozdvizná plošina u jejíhož návrhu byl brán zřetel na:

Minimální pracovní prostor

Pracovní výška: Výška fasády: 17,850 m

Pracovní prostor: Délka jednotlivých montovaných částí fasády: 4,2 m

Stroje:

- ❖ Vysokozdvizná nůžková dieslová plošina S5390RT
- ❖ Jeřáb Liebherr 63k

4.2.5. Střešní plášť

Střešní plášť je navržen z PVC fólie svařované horkým vzduchem

Stroje:

- ❖ Ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem
- ❖ Svařovací automat

4.2.6. Omítky

Veškeré vnitřní omítky budou prováděny strojně:

Stroj:

- ❖ Omítačka PFT G4

4.3. Zařízení staveniště

- ❖ Stavební buňky
- ❖ Oplocení
- ❖ Systémové mobilní oplocení firmy Tempoline s.r.o.
- ❖ Čistící rampa
- ❖ Mycí rampa Express Supermobil
- ❖ Silo na suchou maltovou směs + transportní zařízení – F100/140
- ❖ Lehké pojízdné lešení ALUFIX 5000
- ❖ Fasádní lešení ALTRADBAUMANN PROFITECH S73
- ❖ Kontejner na stavební odpad
- ❖ Nivelační přístroj Leica RUNNER20
- ❖ Stativ střední dřevěný
- ❖ 2m speciální lať pro laser
- ❖ Digitální vlhkoměr se sferoidem

5. Dopravní možnosti a napojení

Příjezdová cesta k objektu bude totožná se stávajícími vnitroareálovými komunikacemi VFU. Provoz bude omezen pouze při vykládání dovezeného materiálu, kdy bude materiál přemisťován jeřábem z míst, kde je na výkresech označená podmíněně zakázaná plocha jeřábu.

Pokud dojde ke znečištění veřejných či vnitroareálových komunikací, které nejsou součástí staveniště, je stavebník povinen sjednat nápravu v nejkratší možné lhůtě.

6. Komplexní péče o stavební stroje

6.1. Základní podmínky provozu stavebních strojů [55.]

Při stavebních pracích lze používat jen stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečné práce. Stroje se mohou používat jen k těm účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými podmínkami stanovenými výrobcem a technickými předpisy. Dodavatel stavebních prací je povinen vydat pokyny pro obsluhu a údržbu stroje.

Pokyny pro údržbu a obsluhu musí obsahovat:

- povinnosti obsluhy před zahájením provozu stroje ve směně,
- povinnosti obsluhy při provozu stroje,
- rozsah a lhůty provádění údržby a revizí stroje,
- způsob zajištění stroje,
- zakázané úkony a činnosti,
- způsob a rozsah záznamů o provozu a údržbě stroje.

Samostatně obsluhovat příslušný stroj může pouze osoba, která má pro danou činnost danou odbornou způsobilost.

Obsluha je povinna:

- seznámit se se záznamy a provozními odchylkami zjištěnými v průběhu předchozí směny,
- prohlédnout stroj a příslušenství před uvedením stroje do provozu,
- překontrolovat funkčnost ovládacích, sdělovacích a zabezpečovacích zařízení.

Stroje musí být před prvním uvedením do provozu vybaveny:

- provozními doklady,
- označením s evidenčním číslem,
- označením s názvem provozovatele stroje,
- bezpečnostními značkami, sděleními a tabulkami s nápisy v českém jazyce,
- bezpečnostními nátěry,
- předepsaným zařízením pro zvukovou výstrahu.

Provozními doklady jsou:

- provozní deník,
- revizní kniha stroje,
- technická dokumentace.

6.2. Údržba a opravy strojů

Údržba, opravy a čištění strojů se musí provádět v souladu s dokumentací strojů a technickými normami.

6.3. Bezpečnost práce při provozu strojů

Při provozu strojů a strojních zařízení je zakázáno:

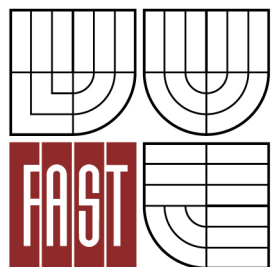
- uvádět do chodu a používat stroj, jsou-li kromě obsluhy na stroji nebo v jeho nebezpečném dosahu další pracovníci,
- uvádět stroj do chodu, je-li demontováno nebo poškozeno některé ochranné zařízení,
- dotýkat se pohybujících částí stroje tělem nebo náradím drženým v rukou,
- pracovat se strojem za snížené viditelnosti a v noci, není-li pracovní prostor dostatečně osvětlen,
- přemísťovat a přepravovat pracovníky na stroji, pokud to není výrobcem povoleno,
- ovládat stroj nebezpečným způsobem,
- opustit stroj nebo zařízení, je-li v chodu,
- vyřazovat z provozu bezpečnostní, ochranné a pojistné zařízení stroje,
- kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm při čerpání pohonných hmot.

Všeobecně musí být dodržovány platné předpisy:

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO HLUBINNÉ **ZAKLÁDÁNÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah :

1. Účel dokumentu	126.
2. Zkratky, pojmy, definice	126.
3. Identifikační údaje o stavbě	126.
4. Charakteristika objektu	127.
5. Stručný popis technologie	127.
6. Údaje o zpracovaném materiálu	128.
6.1. Materiály	128.
6.2. Doprava	128.
6.3. Skladování	129.
7. Převzetí pracoviště a staveniště pro provádění pilot FRANKI	129.
7.1. Připravenost pracoviště	129.
7.2. Připravenost staveniště	130.
8. Obecné pracovní podmínky	131.
9. Kvalifikace a počet zaměstnanců	132.
10. Stroje a pracovní pomůcky	134.
11. Technologický postup prací	138.
11.1. Vytýčení pilot	138.
11.2. Umístění razící soupravy	138.
11.3. Vytvoření korku	138.
11.4. Zaražení pažnice	139.
11.5. Vytvoření rozšířené paty	140.
11.6. Armování	140.
11.7. Formování piloty	141.
11.8. Dokumentace	143.
12. Jakost a kontrola	144.
12.1. Vstupní kontrola	144.
12.2. Mezioperační kontrola	144.
12.3. Výstupní kontrola	145.
13. Řešení neshod	146.
14. Převzetí hotového díla	146.
15. Bezpečnost práce, požární ochrana a ekologie	146.
15.1. Bezpečnost práce	146.
15.2. Požární ochrana	146.
15.3. Ekologie	147.
16. Související legislativní předpisy a externí dokumentace	149.
16.1. Související interní předpisy	149.
16.2. Související externí předpisy	150.
16.2.1. Technické normy a publikace	150.
16.2.2. Obecně závazné předpisy	150.
17. Změnové řízení	152.
18. Rozdělovatel	152.
19. Přílohy	152.

1. Účel dokumentu

Tento dokument obsahuje popis technologie provádění předražených pilot Franki a potřebné strojně- technologické vybavení. Popisuje materiál pro jejich zhotovení. Určuje také podmínky pro provádění daných prací vycházejících z níže uvedených technických norem a předpisů.

- N. vlády č. 591/2006,Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- ČSN EN ISO 9001 - Systémy managementu kvality
- Požadavky
- ČSN EN ISO 14000 - Systémy environmentálního managementu
- Požadavky s návodem pro použití
- ČSN EN 12699 - Provádění speciálních geotechnických prací
- Razené piloty

2. Zkratky, pojmy, definice

TP	– technologický předpis
ZTP	– závazný technologický předpis
PD	– projektová dokumentace
ČSN	– česká technická norma
ČSN EN	- česká technická norma identická s evropskou normou
ČSN P SNV	– předběžná česká technická norma identická s evropskou normou
ČSN SN ISO	– česká technická norma identická s evropskou normou ISO
BOZP	– bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	– požární ochrana
SD	– stavební deník
MD	– montážní deník
TDI (TDO)	– technický dozor investora (objednatel)
KZP	– kontrolní a zkušební plán
SOD	– smlouva o dílo
ON	– oborová norma
OK	– ocelová konstrukce
OOPP	– osobní ochranné pracovní pomůcky
ŘNS	– řídicí norma společnosti

3. Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Studijní a informační středisko
Místo stavby:	Veterinární a farmaceutická fakulta Palackého třída 1/3 612 42 Brno
Investor:	Veterinární a farmaceutická fakulta Palackého třída 1/3

612 42 Brno
Projekční kancelář: PROJECT building, s.r.o.
Erbenova 375/8,
602 00 Brno - Černá Pole

4. Charakteristika objektu

Jde o novostavbu studijního a informačního centra v areálu VFU v Brně.

Pětí podlažní objekt půdorysných rozměrů 72,3 x 30,45 m je navržen ze tří betonových bloků půdorysných rozměrů 13,8 x 30,45 se dvěma vnitřními atrií, ve kterých jsou umístěny spojovací galerie a schodiště.

Založení objektu je navrženo na ražených pilotách FRANKI. Na pilotách jsou ŽB patky, po obvodu a v místech stěn propojené úzkými základovými pásy.

Blok C má jedno podzemní podlaží tvořené základovou vanou. Součástí je také podzemní instalační kanál procházející pod všemi bloky.

Nosná konstrukce objektu je až do úrovně 5. NP železobetonová. V úrovni 4. NP jsou betonové bloky spojeny prostorovou ocelovou konstrukcí (mostem), která zároveň vytváří střechu nad atrií.

Na betonových blocích stojí nadstavby – strojovny VZT, spojeny jsou chodbou. Nosná konstrukce nadstaveb je tvořena ocelovými rámy o dvou polích z I-profilů.

Jednotlivá patra v atriích jsou propojena ocelovým schodištěm. Po stranách objektu jsou dvě úniková schodiště. Vstup na schodiště je ve všech úrovních tj. od 1. PP. po 5. NP.

Objekt má také tři výtahy umístěné do ŽB monolitických šachet vystavěných do výšky 4. a 5. NP.

Nenosné konstrukce jsou tvořeny zděnými a sádkartonovými příčkami.

Zastřešení je navrženo jako plochá střecha jednoplášťová s vnitřními dešťovými odpady.

5. Stručný popis technologie

Piloty Franki jsou předražené na místě betonované piloty o průměru 610mm. Jedná se o technologii, při které je silnostěnná pažnice zarážena do podloží přes betonovou zátku pomocí volno-pádového beranu. Ten se pohybuje uvnitř pažnice. Při zarážení pažnice je původní zemina roztlačována do stran a nedochází k jejímu těžení. Není proto nutné žádnou zeminu odvážet ani ukládat.

Piloty Franki se provádí soupravami na pásových podvozcích (KPF) nebo mobilními soupravami na podvozcích Tatra (BS) a to z předem připravených zpevněných pilotovacích ploch.

6. Údaje o zpracovaném materiálu

6.1. Materiály

- pro zhotovení 112 ks předražných pilot Franki \varnothing 610mm a 900 mm

- **Beton (325,7 m³)**

Beton C 25/30 – XC2

Vodní součinitel betonové směsi pro piloty formované je v rozmezí 0,25 – 0,27, dle receptury.

- **Výztuž (10 t)**

Ocel tř.: 10 505 R a 10 216 E

\varnothing 10 mm

\varnothing 32 mm

○ Objemy a tvary viz dokumentace

Stručný výkaz pilot

Blok	Umístění	Průměr	Úroveň hlavy piloty	Úroveň vrtání	Délka hluchého vrtání	Množství pilot	Množství pilot celkem	Odhadovaná délka piloty	Jednotlivé délky celkem	Délky celkem
		mm	m	m	m	ks	ks	m	m	m
A,B,	Výťahové šachty V01 a V02	610	-1,67	-0,52	1,15	8	8	13,81	110,50	110,50
A,B,	Základové patky blobu A a B, átria	900	-1,32		1,32	55	104	9,36	514,5673	973
A,B,	Instalační chodba + únikové schodiště		-3,95		3,95	19			177,7596	
C	Únikové schodiště		-3,95	-4,15	-0,2	2			18,71154	
C	Základové patky bloku C		-4,3		4,3	24			224,5385	
C	Výťahová šachta V03		-5,2		5,2	4			37,42308	
Σ						112				

6.2. Doprava

- **Beton**

Betonová směs bude dovážena z brněnské betonárky - TBG BETONMIX a.s, sídlící na ulici Křižíkova 68e v Brně Králově Poli. Betonárka je vzdálená cca 3 km od stavby. Všechny potřebné atesty zajistí a dodá betonárka.

Při ukládání betonové směsi do pilot při venkovní teplotě nižší jak 0°C nesmí být teplota betonové směsi nižší než 2°C.

Přeprava betonové směsi z centrální betonárky k razicí soupravě se bude provádět autodomíchávači.

Doba mezi namícháním betonové směsi a jejím uložením do piloty nesmí být delší než:

při venkovní teplotě	0 – 25° Celsia	-----	90 minut
	větší než 25° Celsia	-----	45 minut
	menší než 0° Celsia	-----	45 minut

➤ Minimální denní dodávky betonu činí: 36m³/den

- **Výztuž**

Ocelová výztuž bude dovezena na nákladních autech již v podobě armokošů. Všechny potřebné atesty zajistí a dodá armovna. Armokoše se budou dovážet ze závodu Prefa Brno A.s., sídlícího na ulici Blanenská 1190 v Kuřimi. Pro dopravu bude použito valníku Mercedes Benz 1520 s R Atlas 8001.

Dodávky veškerého materiálu bude přejímat stavbyvedoucí ve spolupráci s odborným dozorem investora. Stavbyvedoucí je zodpovědný za bezchybnost dodávek materiálů a veškeré tyto dodávky a jejich provedení uvede do záznamů ve stavebním deníku.

Armokoše budou opatřeny visačkou s typem piloty, pro kterou byly vyrobeny.

➤ Minimální denní dodávky armokošů činí: 15 ks/ den

6.3. Skladování

- **Výztuž**

Armokoše budou na stavbě uloženy na podkladních dřevěných trámech tak, aby nedocházelo k jejich průhybu. S jednotlivými prvky musí být manipulováno bezpečně, aby nedošlo k jejich poškození případně zničení. Na skladce budou řádně označeny, aby nemohlo dojít k záměně. Výztuž musí být dále dostatečně chráněna proti povětrnostním vlivům.

7. Převzetí pracoviště a staveniště pro provádění pilot FRANKI

7.1. Připravenost pracoviště

- **Hrubé terénní úpravy**

V rámci zemních prací budou provedeny pro vrtání pilot dvě úrovně HTU. Pro HTU1(1.np)se jedná o odkop na úroveň -0,770 a HTU2 (1. PP) na úroveň -4,400. Výkopy budou provedeny vysvahováním ve sklonu 1:0,25 s přerušením terénní lavicí šířky min. 500 mm. Pro vjezd do prostoru HTU2 bude z úrovně HTU1 zbudován sjezd se sklonem 20° šířky 3,5 m (HTU4). Po provedení pilotáže bude následně proveden výkop pro instalační chodbu a levé únikové schodiště na úroveň HTU4 =-4,150. Rozměry jednotlivých úrovní jsou řešeny s ohledem na nutné manipulační prostory související s vybudováním základových konstrukcí včetně následných prací na obvodovém plášti objektu.

Svahování výkopů (1:0,25) je navrženo s ohledem na výsledky IGP.

- **Pilotovací pláň**

Pro provádění pilot je nutné na HTU připravit vodorovnou pracovní plošinu tak, aby umožnila pojezd pilotážní soupravy o hmotnosti cca 60 t (např. vrstva hutněného recyklátu tl. 250 mm). Tento násyp bude po provedení pilotovacích prací ponechán na místě. Pouze dojde ke srovnání a následnému zhutnění. Předpoklad provádění je ze dvou úrovní. Piloty mezi osami 1-15 budou realizovány z úrovně -0,520, piloty na osách 15-18 ze snížené úrovně -4,150 m. Piloty s hlavou -3,950 podél osy E budou provedeny s využitím hluchého meziprostoru délky cca 3,6 m.

Půdorysný rozsah těchto pracovních ploch musí být minimálně 2,00 m od osy pilot.

O převzetí pracoviště musí být sepsán protokol a proveden záznam do stavebního deníku.

7.2. Přípravenost staveniště

- **Sejmutá ornice**

V rámci SO 002 (novostavba) bude provedeno sejmutí ornice v ploše 382 m³ pro vytvoření nových sadových ploch kolem budoucího objektu. Tato ornice bude uložena na mezideponii, která se bude nacházet ve vzdálenosti cca 5 km a po provedení výstavby objektu bude následně použita pro sadové úpravy.

- **Inženýrské sítě**

Před zahájením zemních prací budou vytýčeny a předány všechny podzemní sítě v prostorech dotčených zemními pracemi. Veškeré inženýrské sítě, které by mohly být prováděním pilot poškozeny, budou přeloženy a to až na vzdálenost svých ochranných pásem od kraje piloty. (viz Přílohy ke knize - Příloha č. 1)

- **Skládky materiálu**

Skládky materiálu budou umístěny v oploceném prostoru staveniště. Budou vyvýšeny nad okolní terén, zpevněny a odvodněny.

- **Svářecí plocha**

V bezprostřední blízkosti provádění pilot musí být srovnána čistá plocha, na které lze podle potřeby části armokošů sestavit.

- **Rozvody energií**

Rozvody energií budou napojeny pomocí staveništní přípojky na stávající rozvody inž. sítí v areálu VFU.

Rozvod elektrické energie je řešen pomocí rozvodné skříně na 220 V. Vše bude prováděno za denního světla, noční práce nebereme v úvahu.

- **Sociální vybavení staveniště**

V těsné blízkosti skladky armokošů bude umístěn kontejner jako sklad drobného materiálu. Druhá buňka bude sloužit jako zázemí pro dělníky. Na staveništi bude k dispozici hygienické a sociální zařízení - mobilní WC s umývárnou.

- **Přístupová cesta**

Jako přístupová cesta do areálu VFU bude sloužit stávající komunikace a to prioritně ulice Chodská. Vjezd z Palackého tř. je možný pouze pro osobní vozidla. V prostorách staveniště bude zbudována provizorní komunikace zpevněná, odvodněná a řádně označena. Vjezd na staveniště bude možný 2 branami ze severní a západní strany.

- **Oplocení**

Staveniště bude oploceno systémovým oplocením Tempoline výšky 2m. Plot bude opatřen dvěma uzamykatelnými branami.



8. Obecné pracovní podmínky

- **Kvalifikace pracovníků**

- Všechny práce mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci
- Všichni pracovníci musí být proškoleni z BOZP
- Všichni pracovníci musí být proškoleni o správném postupu a návaznosti prací
- Každý pracovník musí používat ochranné pomůcky - ochranné brýle, přilba, rukavice, plášť do deště, obuv s neklouzavou podešví.

- **Ukládání betonu**

- Za kvalitu dodané betonové směsi odpovídá dodavatel betonu.
- Teplota betonové směsi nesmí při dopravě betonu na stavbu klesnout pod 5°C.
- Teplota betonové směsi nesmí při výrobě piloty dle ČSN EN 15 36 - Provádění speciálních geotechnických prací, klesnout pod 2° C

- Před zabudováním betonu do piloty se beton přikryje plachtou a platí rovněž požadavek, že teplota betonu nesmí klesnout pod 2° C.
- **Výztuž**
 - Výztuž zabudovaná do piloty musí být očištěná od sněhu, namrznutého ledu a nečistot.
- **Hlava piloty**
 - Hlava se nadbetonuje nad projektem stanovenou výšku hlavy piloty, minimálně o 20 cm.(tady 30cm)
 - Takto nadbetonovaná hlava piloty se opatří rohoží z minerální plsti a Pe fólii.
 - Minerální plst' se zajistí násypem ze štěrkopísku o tl. min. 30 cm
- **Jeřábové práce**
 - Práce musí být přerušena,
 - dosáhne-li vítr větší rychlosti než 10 m/s
 - při ztížené viditelnosti (mlha, hustý déšť nebo sněžení)
 - Montážní a vázací prostředky a pomůcky nutno denně kontrolovat, udržovat v čistotě a bez námrazků
 - Při mrazu větším než - 10°C je nutno dbát snížené únosnosti vázacích prostředků
- **Komunikace**
 - Přístupové cesty a pilotovací pláň musí být udržováno v bezpečném a schůdném stavu čisté, bez sněhu a námrazy
 - Při výjezdu ze staveniště budou vyjíždějící vozidla čištěny, aby neznečišťovaly veřejné komunikace.
 - Pokud dojde ke znečištění veřejných komunikací, které nejsou součástí staveniště, je stavebník povinen sjednat nápravu v nejkratší možné lhůtě.

9. Kvalifikace a počet zaměstnanců

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| • | |
| • 1 stavební technik – stavbyvedoucí | • 1 řidič autodomíhávače |
| • 1 vrtmistr | • 1 řidič podvalníku |
| • 1 strojník vrtné soupravy | • 1 pomocný dělník - vazač |
| • 1 jeřábník | • 1 vazač výztuže |
| • 1 betonář | |

Stavební technik – stavbyvedoucí

Zpracovává dokumenty o výrobě pilot uvedené v době 11.8.

Odpovídá za provádění pilot, soulad s normou a technickými podmínkami smlouvy o dílo a se schváleným technologickým postupem. Informuje zástupce

objednatel nebo projektanta o změnách nebo odchylkách do očekávaných podmínek na staveništi.

Vrtmistr

Je vedoucím čety. Organizuje práci, obsluhuje nivelační přístroj. Dohlíží na správnost umístění vrtné soupravy. Sleduje hloubení vrtu. Při ražení pažnice se předák postaví tak, aby dobře viděl na celou věž soupravy a byl v zorném poli strojníka. Předák sleduje výšku korku (při snížení dosype betonovou směs na potřebnou délku) Sleduje také svislost a plnění energetického kritéria (počty úderů/výšku pádu kladiva) na předpokládané poslední 2m(4m) ražení, neporušenost kladivového lana, úvazků, neporušenost závlačí, třmenů a čepů. V případě zjištění závady zastaví ražení a zajistí odstranění závady. Provádí kontrolu nivelety armokošů.

Strojník vrtné soupravy

Obsluhuje vrtnou soupravu. Provádí úkony dle pokynů vrtmistra. Najíždí soupravou na místo provádění pilot. Dusá uložený beton beranem. Odpovídá za správný provoz a údržbu vrtné soupravy.

Jeřábík

Obsluhuje jeřáb. Přemísťuje armokoše a osazuje je do vrtu. Dbá pokynu vrtmistra. Je držitelem platného jeřábnického průkazu.

Betonář

Obsluhuje nakládání betonové směsi do baků. Sleduje výšku betonu ve vrtu. Dává pokyny obsluze autodomíchávače.

Řidič autodomíchávače

Zajišťuje dovoz betonové směsi a zodpovídá za dodržení její kvality během přepravy. Spouští potřebné množství betonu do baků – manipulují s výsypkou. Odpovídá za čistotu vozidla při výjezdu ze staveniště.

Pomocný dělník - vazač

Přivazuje prvky na jeřáb, musí mít vazačské oprávnění. Pokud neváže, zajišťuje přísun prvků armokošů k místu jejich spojování. Provádějí pomocné práce podle pokynů vrtmistra. Nasazuje sekundární ochrannou folii.

Vazač výztuže

Provádí spojování jednotlivých částí armokošů na potřebnou délku. Musí mít svářečské oprávnění. Nasazuje sekundární ochrannou folii.

Pracovníci musí být odborně i zdravotně způsobilí. Všichni pracovníci musí mít požadovanou kvalifikaci pro daný úkol.

Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti, o kterých byli informováni při školení z BOZP a ochrany ŽP.

Stroje může samostatně obsluhovat pouze pracovník, který má pro tuto činnost odbornou způsobilost.

10. Stroje a pracovní pomůcky

Požadavky na stroje:

- Používat lze jen stroje a strojní zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.
- Stroje lze používat pouze k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a technickými normami.
- Údržba, opravy a čištění strojů se musí provádět v souladu s dokumentací strojů a technickými normami.
- Výsuvné, sklopné a podobné části strojů a zařízení, včetně hadic, elektrických přívodů a vedení musí být zabezpečeny tak, aby nemohlo dojít k jejich styku s pohyblivými částmi stroje.
- Každý stroj musí být vybaven provozními doklady:
 - provozní deník,
 - revizní kniha stroje,
 - technická dokumentace.

Dodavatel stavebních prací je povinen:

- vydat pokyny pro údržbu a obsluhu strojů jako jsou:
 - povinnosti obsluhy před zahájením provozu stroje ve směně,
 - povinnosti obsluhy při provozu stroje,
 - rozsah a lhůty provádění údržby a revizí stroje,
 - způsob zajištění stroje,
 - zakázané úkony a činnosti,
 - způsob a rozsah záznamů o provozu a údržbě stroje.

Obsluha je povinna:

- seznámit se se záznamy a provozními odchylkami zjištěnými v průběhu předchozí směny,
- prohlédnout stroj a příslušenství před uvedením stroje do provozu,
- překontrolovat funkčnost ovládacích, sdělovacích a zabezpečovacích zařízení.
- být minimálně jednou za 24 měsíců školená a přezkoušena z předpisů k zajištění bezpečnosti práce.
- věnovat se plně ovládání stroje tak, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti osob, stroje a konstrukcí.
- zajistit při přerušení nebo ukončení provozu stroje tak, aby nemohly být zdrojem ohrožení nebo neoprávněného užití.
- zajistit stabilitu stroje v průběhu všech pracovních operací. Je-li stroj vybaven opěrami, táhly nebo závěsy, musí být během provozu nastaveny v souladu s návodem výrobce v pracovní poloze a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

- zjistí-li obsluha závadu nebo poškození, které by mohlo ohrozit bezpečnost práce a provozu, a které není schopna sama odstranit, nesmí stroj uvést do provozu a musí závadu ohlásit odpovědnému pracovníkovi. Zjistí-li takovou závadu během provozu, musí stroj ihned zastavit a bezpečně zajistit proti nežádoucímu spuštění. Během provozu musí obsluha sledovat chod stroje a zjištěné závady zaznamenat do provozního deníku a tam, kde je to předepsáno, zaznamenávat i další určené údaje.

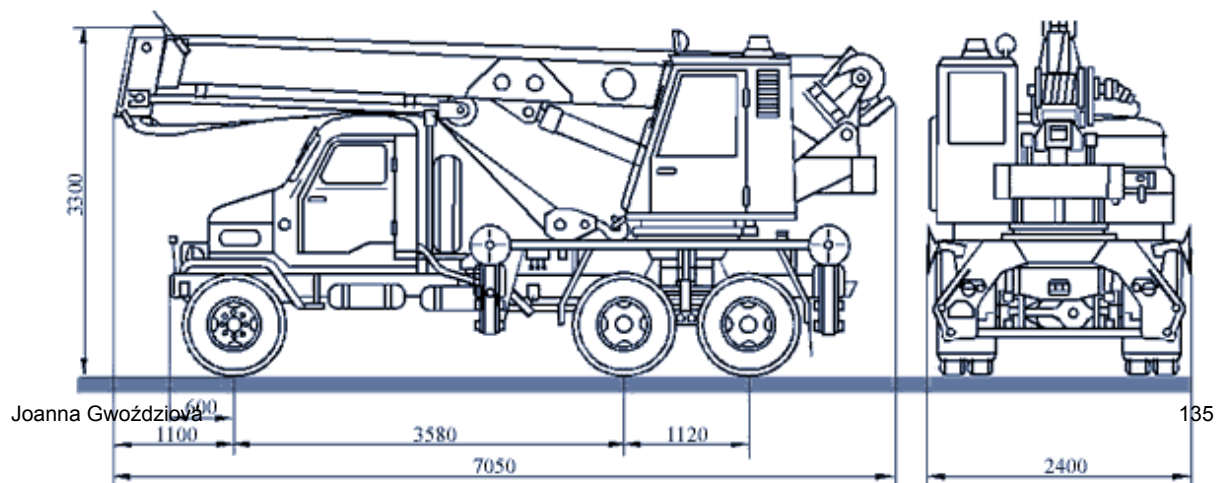
Bezpečnost viz. dokument: Bezpečnost práce

Stroje

- automobilový jeřáb AD080 na podvozku PV3S
 - Délka (mm): 7050
 - Šířka (mm): 2400
 - Výška (mm): 3300
 - Šířka s vys. opěrami (mm): 3600
 - Celková hmotnost (kg): 10400
 - Zatížení náprav (kg) Přední: 2400 / Zadní: 2 x 4000
 - Nosnost (kg): 8000
 - Pojezd s břemenem (kg): 2800
 - Délka základního výložníku (mm): Zasunutý: 6500 / Vysunutý: 10800
 - Délka výložníku s nástavci (mm): 13800
 - Hydraulická soustava : 1 obvod na podvozku, 2 obvody na otočném vršku
 - Bezpečnostní zařízení : SLI 05 D
 - Ovládání: mechanické, čtyřpákové ovládání rozvaděčů s posilováním
 - Typ podvozku : PV3S M6, alternativně PV3S M8
 - Výkon motoru: 85 kW při 2600 ot min.-1
 - Max. dopravní rychlost (km/hod.): 80
 - Tažné zařízení : ano - dovolená hmotnost přívěsu 8000 kg

Obr.č.1. Autojeřáb

Autojeřáb V3S AD 080



- Svářecí agregát **Mitsubishi s elektrocentrálou EW 220 TDC**

- Svářecí proud 220 A.
- Zatěžovatel - souběh 220 A - 35%, 170 A - 60%
- Max. třífázový výkon 6500 VA
- Svařovací napětí 21 - 29 V
- Svařovací proud 40 - 220 A



Obr.č. 2. Svářecí agregát

- Závěsový tahač **Tatra 815 a návěsu** (23,5 tuny)

- Technické parametry - ložná plocha návěsu 12m x 2,40m, výška 1,40m
 - Použití stroje - přeprava materiálu na volné ložené ploše (palety, bet. prefabrikáty, ocelové konstr., řezivo, výpažnice..).Přeprava materiálu pod plachtou .



Obr.č. 3.Závěsový tahač

- valníku **Liaz s hydraulickou rukou HR 8001**

- Technické parametry
 - ložná plocha - 5,4 m x 2,4 m
 - maximální dosah ruky - 7 m
 - nosnost valníku - 7 t
 - nosnost ruky při 7m - 1 t



Obr.č.4. Vaník Liaz

- **Beranící souprava KPF – 22G + příslušenství** (výpažnice, volnopádový beran...)

- Technické parametry
 - viz Technické listy
 - příloha č. 3 nebo



Obr.č.5 a 6.. Beraníčí soupravy

- **Beraníčí souprava FRANKI RA 336 + příslušenstv**

Typ věže :	příhradová
Délka věže :	20,50 metrů
Nosnost věže :	150.000 kg
Výška soupravy :	21,50 metrů
Délka soupravy :	7,5 metrů
Šířka soupravy :	4 metry
Hmotnost soupravy :	55.000 kg
Hmotnost beranu :	3.200 kg
Pracovní rozměr pažnice:	Ø 610mm, délka 12 m
Objem dávkovače betonu:	800-900 litrů – transportní beton 900-1000 litrů – zavlhlá beton. směs
Pohyb soupravy :	translační krok
Pohon soupravy :	MERCEDES-BENZ



Obr.č.7. a 8. Beraníčí soupravy

- **Tahač s podvalníkem** nosnosti 60t – transport vrtné soupravy
návěšový podvalník GOLDHOFER + tahač MAN

- Technické parametry:

- nosnost 60 t,
- délka ložné plochy - 12 m,
- šířka – 3,5 m,
- výška - 1 m,
- nájezdové můstky



Obr.č. 9.Tahač MAN



Obr.č. 10.Návěsový
podvalník GOLDHOFER

- **Autodomíchávač –** IVECO TRAKKER 8x4 , 9m³
Nástavba LIEBHERR HTM 904
 - Technické parametry
 - objem nákladu 9 m³,
 - otáčky budnu 4-12,5 ot./min,
 - max. rychlost 88 km/hod.



Obr.č. 11. Autodomíchavač

11.Technologický postup prací (viz obr. č. 1)

11.1. Vytýčení pilot

Při předání staveniště bude zhotoviteli prací předáno i základní směrové a výškové vytýčení stavby. Podle tohoto vytýčení dále stavbyvedoucí zajistí vlastní vytýčení pilot dle platné realizační projektové dokumentace.

Na základě tohoto potom stavbyvedoucí zajistí vlastní vytýčení pilot podle platné realizační projektové dokumentace odpovědným geodetem. Toto vytýčení, včetně vytýčovacího schématu předá geodet stavbyvedoucímu. Stavbyvedoucí zajistí zřízení zajišťovacích směrových a výškových bodů.

11.2. Umístění razící soupravy

Souprava najede pod vedením předáka nad vytýčenou pilotu. Pažnice se ustaví nad terén souose k vytýčení piloty s maximální odchylkou +/- 20mm.Poté se souprava urovná do vodorovné polohy pomocí hydraulických noh. Poloha pažnice se poté zkoriguje tak, aby byla ve svislé poloze.

11.3. Vytvoření korku

Do výpažnice se nasype zavlhá betonová směs cca na výšku rovnou průměru výpažnice. Zde na výšku 80 až 120 cm podle geologických podmínek ověřených prvními raženými na lokalitě (čím tvrdší zemina, tím menší korek). Zavlhrou směs

udusáme. Směs přilne ke stěnám výpažnice a tím vytvoří korek. Udusání korku v pažnici se provádí úderý z výšky 1m a postupným zvyšováním úderů se přechází k ražení pažnice. Zátka sebou táhne výpažnici. Výška korku se sleduje prostřednictvím značky na laně. Vzdálenost značky na laně od paty kladiva (beranu) je rovna délce pažnice.

11.4. Zarážení pažnice

Zvýšením výšky úderů přejdeme plynule k zarážení pažnice. Celý průběh sleduje a řídí vrtmistr, který stojí v zorném poli obsluhy vrtné soupravy, tak aby mohl v případě potřeby zastavit práci. Je potřeba hlídat výšku korku, svislost vrtu.

Při ražení posledních 2 - 4m (Dosažená hloubka je odečítána na metrické stupnici vyznačené na pažnici.) vrtmistr sleduje energetickou náročnost zarážení = stanovené minimální množství energie spotřebované na zarážení pažnice. Po dosažení projektované hloubky a předepsaných ukončovacích kritérií přistoupíme k vyražení korku.

Pažnice se vyvážá na kladkostroje. Začne se povytahovat souběžně s úderý kladiva na korek. To způsobí proražení zátky.

V případě, že korek nejde v určené délce vyrazit, je třeba pažnici srazit do potřebné hloubky a pokračovat ve vyražení.

Energetické diagramy se zjišťují u každé piloty na poslední 2m nebo 4m a u každé desáté piloty v celé délce ražení, pokud není stanoveno jinak. Energetický diagram v posledních dvou metrech, popř. čtyřech metrech, musí mít ascendentní (stoupající) tendenci.

Postup prací při ražení je závislý od skutečných geologických poměrů v místě vrtu. V průběhu ražení a při jeho ukončování může dojít k několika odlišným případům řešení následného postupu prací.

Postup v případě kdy:

- **pažnice ještě není zarážena do projektem požadované hloubky a dosáhlo se projektem požadovaného energetického kritéria:**
 - ukončí se ražení
 - pilota bude provedena kratší
- **pažnice je zarážena do projektem požadované hloubky a dosáhlo se projektem požadovaného energetického kritéria:**
 - ukončí se ražení
 - pilota se provede podle projektu
- **pažnice zarážena do projektem požadované hloubky a nedosáhlo se projektem požadovaného energetického kritéria:**
 - **NUTNO KONTAKTOVAT PROJEKTANTA**

- pažnice se zarazí ještě o 0,5 m hlouběji, než je délka stanovená projektem
- ražení se zastaví, začne se do piloty formovat štěrk a pažnice se bude povytahovat
- po vyformování 2,5 m pilíře průměru min. 80 cm štěrkem se pažnice začne opětovně zarážet do již provedeného štěrkového pilíře.
- provede se zarážení na délku 2,00 m tj. podle projektu, tj. 0,5 nad úroveň maximálního zarážení pažnice.
- při splnění projektovaného energetického kritéria a po tendenci stoupajícího energetického diagramu se pilota po osazení výztuže zabetonuje
- při nesplnění projektovaného energetického kritéria se bude postup formování štěrkové piloty opakovat do té doby, než bude splněno energetické kritérium

Vrtmistr v průběhu ražení sleduje také stav všech částí soupravy a při jakémkoliv porušení zastavuje ražení a závadu odstraňuje.

V případě ražení v zeminách, které svírají pažnici, je možné použít kroužku, který zvětšuje průměr ražení a tím usnadňuje následné vytahování pažnice.

11.5. Vytvoření rozšířené paty = báze

Po vyražení zátky můžeme přejít k vyformování rozšířeného základu piloty. Pažnice se nachází v projektované hloubce. Do ní se nasype betonová směs, která se následně vytlouká pod pažnici. Předák sleduje značku na laně. Pokud by značka nedosahovala horního okraje pažnice, znamená to, že se u spodního okraje pažnice vytváří korek opačně a je třeba zvýšit energii ražení. Během vtlačování betonové směsi pod úroveň pažnice je třeba dbát na to, aby do pažnice nevnikla podzemní voda.

Takto se pokračuje až do vytvoření báze o objemu, který předepisuje projekt popř. jiné upřesnění projektanta.

11.6. Armování

Armokoše se na stavbu dovezou po kratších částech, což je výhodnější pro dopravu. Tyto části bude nutné pospojovat do požadované délky na stavbě. Doporučuje se spojování svařováním. Je důležité, aby svary byly zhotoveny tak, aby při následné manipulaci s armaturou nemohlo dojít k posunu jednotlivých částí armokoše a tím k jeho deformaci. Každý armokoš musí být opatřen ocelovými centrátoři, které zajišťují dodržení požadovaného krytí nosné výztuže.

V případě, kdy je předepsána sekundární ochrana piloty proti agresivitě podzemní vodě, provede se návlek z fólie Izotop. Ta se nasouvá od spodní části armokoše směrem nahoru až po věnec pod kotevní částí armokoše. Nahoře se tato fólie přeloží směrem dolů o cca 30 cm. V případě, že fólie není dostatečně dlouhá,

navléká se její druhá část rovněž od spodu a přetáhne se přes horní část o 1,0m. Takto natažená fólie se upevní (omotá) pružnou páskou o vzdálenosti závitů cca 20 cm.

Armokoš bude k vrtu přemísťován a osazován pomocí jeřábu. Při zvedání košů je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k deformaci, tomu je třeba přizpůsobit úvazy. Armokoš je třeba spustit do vrtu co nejdříve, svisle a centricky.

Osadí se do vrtu tak aby byla dodržena stanovená výška armokoše nad hlavu piloty dle PD. Na armokoši bude při odpažování a formování piloty měřena niveleta při každém pohybu pažnice. V měkčích zeminách může vlivem vyformování většího průměru piloty dojít ke stažení armatury. V případě, že při kontrole nivelety zjistíme, že dochází ke stahování armatury, je nutno tuto armaturu o potřebnou délku prodloužit.

Končí-li formování a tím i horní část armokoše pod terénem, který se po odpažení zavaluje, je nutné k armokoši připevnit kontrolní prut, který přesahuje armaturu a určí nám v jaké hloubce pod terénem je armokoš uložen.

V případě pilot litých je spodní část armokoše volná. Armokoš je vyztužen ocelovým páskem, který je navařen k jednotlivým prutům nosné výztuže. Vázány musí být všechny spoje podélné výztuže s bandáží. Na horním konci, který je též vyztužen ocelovým páskem, je mezi pruty navařen ocelový kříž, o který se při lití betonu opře kladivo. Tím se zabrání povytažení armokoše při vytahování pažnice. U litých pilot se neprovádí sekundární ochrana proti agresivitě pomocí fólie Izofol.

11.7. Formování piloty

Po vsunutí kladiva do pažnice se armokoš dotlačí kladivem na bázi = rozšířenou patu piloty. Pohybem kladiva ve výpažnici se zkontroluje průchodnost kladiva armokošem. Poté je možné začít s vlastní betonáží dříku piloty.

Nejprve se na kladivovém lanu u vrátku kladiva vyznačí místo, které určuje takovou polohu kladiva v kotevní části armokoše, která umožňuje propad doplňované betonové směsi kolem kladiva do vrtu. Toto značení je nutné pro orientaci strojníka (spodní část kladiva v poloze cca 30 cm nad věncem bandáže ve volné části armokoše).

Armokoš se zasype betonovou směsí a po potažení pažnice udusá údery kladiva. Dále pokračuje formování dříku piloty. Betonová směs se sype po jednom baku při potahování pažnice o cca 25 – 30cm.

Dusání se provádí údery kladiva z výšky cca 1,0m. Při formování je třeba dbát na to, aby betonová směs nasypaná do pažnice vždy propadla na počvu a nedocházelo k jejímu zachycování v armokoši a následnému spadnutí ve větším množství, které již není dusatelné. Proto je nutné, v případě že nedošlo k propadnutí celého množství beton. směsi, znovu zvednout kladivo do volné části armokoše a toto opakovat tak dlouho, až se veškerá beton. směs dostane na počvu. Teprve potom je možné potáhnout pažnici a dusat. Tento proces opakujeme dokud se s betonem

nedostaneme na projektovanou výšku, tj. 30 cm nad projektovanou upravenou hlavou piloty.

Při ukončení formování piloty, musí značka na věži souhlasit s horní hranou pažnice.

Opakované cykly formování piloty:

- **Nasypání betonu (60 – 120 litrů)**
- **Povytažení pažnice**
- **Udusání betonu**

Množství betonové směsi:

Množství beton. směsi, po potažení ponechané na zdusání v pažnici, je závislé na :

- **tvrdosti zeminy**, ve které se právě formuje (čím měkčí zemina, tím větší množství beton. směsi na zatlačení),
- nebo na **množství a tlaku podzemní vody**, ve které se právě formuje. Výška beton. směsi ponechané v pažnici k zdusání je volena tak, aby nedošlo k průniku vody do pažnice, ale aby zároveň nedošlo k udusání beton. směsi v pažnici (vytvoření korku) a tím k přetržení dřívku piloty. Výška beton. směsi v pažnici před dusáním ve zvodnělém horizontu by neměla být menší než 40 cm.

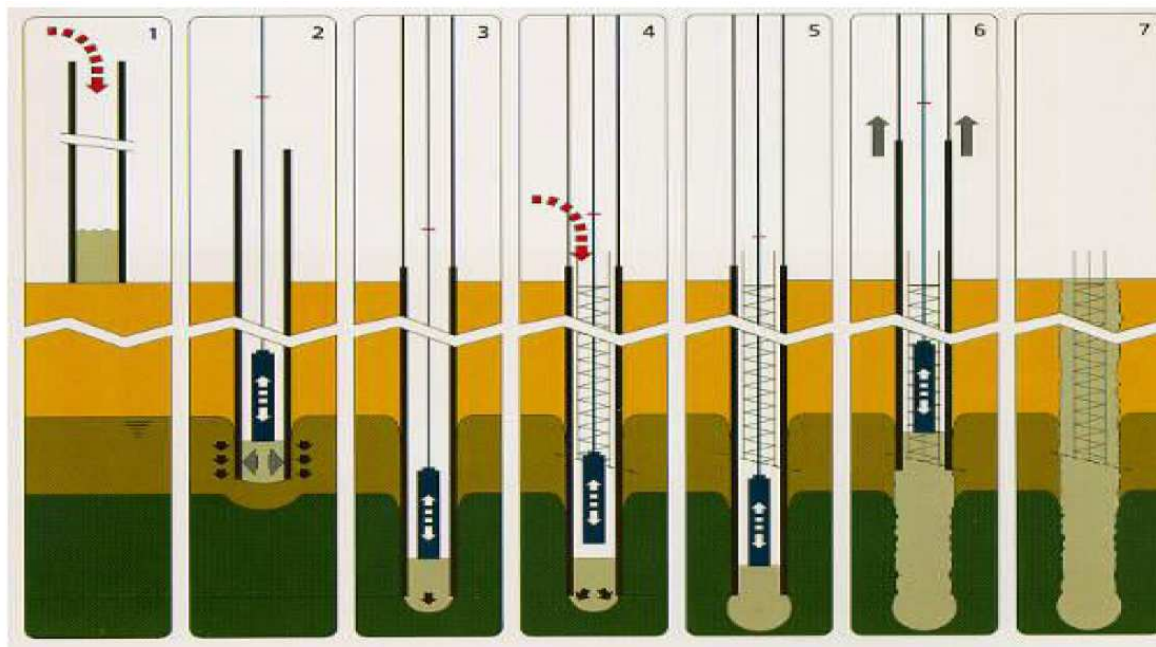
U pilot litých je kladivo vysunuto z pažnice a následně je do ní spuštěn armokoš. Betonová směs z domíchávače je dopravována speciálním bakem do pažnice. Po vyprázdnění 3 – 4 takových baků (záleží na hloubce ražení) se popustí kladivo tak, aby sedělo na ocelovém kříži a povytáhne se pažnice o 2 – 3m pomalu nahoru. Poté se do pažnice vylije zbytek beton. směsi tak, aby bylo dosaženo projektované úrovně hlavy piloty. Kladivo je stále uloženo na armokoši a pažnice se pomalu vytáhne.

Podmínky zhotovování piloty:

- V případě, že dojde při ražení (vykloněním pažnice) nebo formování (vniknutím vody do pažnice nebo stržením armatury) piloty k jejímu porušení, je nutné pažnici vytáhnout, vrt zasypat a ve stejném místě provést pilotu novou.
- Po celou dobu formování musí předák pozorně sledovat značku na laně kladiva a značení na věži.
- Předák musí být dobře viditelný z kabiny strojníka, kterému musí dávat přesná a jasná smluvená znamení k provedení jednotlivých úkonů.
- Po vytažení pažnice se zkontroluje, zda je armatura v požadované úrovni a provede se ošetření hlavy piloty.
- Ražení jedné piloty musí probíhat nepřetržitě a vrt musí být zabetonován v nejkratší možné době do 8 hod. po dokončení

beranění. Při delší přestávce je nutno vrt opětovným beraněním prohloubit. Opětovné prohloubení může být provedeno max. do 36 hod. po prvním ražení. Při delší přestávce než 36 hod. je nutno považovat vrt za havarovaný a projektant musí stanovit náhradní opatření.

Obr. č. 12. Postup provádění pilot



- | | |
|--|---|
| 1. Zhotovení zátky | 5. Doformování rozšířené paty |
| 2. Beranění pažnice přes zátku – neúnosné vrstvy | 6. Postupná betonáž dířku piloty + vytahování výpažnice |
| 3. Vytlačení zátky | 7. Zhotovená piloty s vytaženou výpažnicí |
| 4. Vložení armokoše | |

11.8. Dokumentace

O výrobě pilot Franki se zpracovávají tyto dokumenty :

- Zápis o předání a převzetí staveniště
 - vede stavební technik (před zahájením)
- Kontrolní test ražení o každé pilotě obsahující základní kritéria o její výrobě
 - vede stavební technik (záznam ražení – denně)
- Energetický diagram na každou desátou pilotu
 - vede stavební technik (vrtmistr)
- Stavební deník
 - vede stavební technik (denně)
- Protokol o výrobě provedených pilot
 - vede stavební technik (na závěr)
- Atesty na použitý materiál, prohlášení o shodě (na závěr)
- Protokol o předání a převzetí díla včetně zpětného zaměření
 - vede stavební technik (na závěr)

- Zápis o předání staveniště zpět objednateli
 - vede stavební technik (na závěr)

12. Jakost a kontrola

Za kvalitní výrobu pilot a pilířů dle požadavků projektové dokumentace a dodržení technologických pravidel zodpovídá stavební technik - stavbyvedoucí.

Stavební technik - stavbyvedoucí je povinen kvalitu prací soustavně kontrolovat.

12.1. Vstupní kontrola

V rámci vstupní kontroly musí být provedeno převzetí pracoviště tj. staveniště, kde bude prováděna pilotáž..Do stavebního deníku se zapíše převzetí staveniště, v případě, že je přejímáno od investora nebo vyššího dodavatele stavby.

Kontrola při přejímce pracoviště zahrnuje:

- inženýrské sítě
- polohové a výškové zaměření pro HTÚ
- požadavky dle smlouvy, PD a specifikace zákazníka.

Kontrola dovezeného betonu:

- z transport betonu budou odebírány vzorky pro zkoušky pevnosti betonu
 - jedna sada vzorků z prvních 3 pilot
 - po jedné sadě vzorků z každých následujících 5 pilot
- zpracovatelnost betonu se stanoví zkouškou sednutí kužele
 - zkoušky se provádí u první dodávky betonu do každé piloty a dále v případě pochybnosti popřípadě u každé dodávky mixu
- teplota betonu

Minimální počet zkušebních krychlí nebo válců pro jednu sadu zkoušek jsou 3ks. Veškeré odběry vzorků a zkoušky čerstvého betonu musí odpovídat ČSN EN 206-1.

Kontrola výztuže:

- Armatura piloty musí být vyrobena podle projektu.
- Musí být dodrženy předepsané průměry armovací oceli, předepsaný počet závitů na 1 bm ,popř. stoupání ,
- Musí být dodržena celková délka prutů a délky ohybů v jejich spodní části.
- Zkontroluje se správnost uskladnění

12.2. Mezioperační kontrola

- Kontrola teplot
 - vzduchu
 - betonu

- Kontrola správného ustavení soupravy na vytýčenou pilotu
- Kontrola provedení výztuže
 - Před osazením je armokoš kontrolován co do délky, skladby a provedení.
- Kontrola betonáže
- Kontrola energie dosažené na zaražení pažnice do projektem stanovené hloubky na poslední 2m(4m)
- Kontrola skutečného sklonu pažnice provedené piloty (Sklon piloty je měřen a kontrolován na věži soupravy vodováhou se sklonoměrem.)
- Kontrola dodržení projektované výškové úrovně uložení
 - provádí : předák
 - kontroluje : stavební technik – stavbyvedoucí
 - četnost : u každé piloty

12.3. Výstupní kontrola

Po dokončení pilotoavích prací vyzve stavbyvedoucí TDI zápisem ve stavebním deníku k prověření dokončených prací.

- Zpětné zaměření skutečného provedení pilot po úpravě jejich hlav a před realizací nadpilotové konstrukce
 - kontroluje : stavební technik – stavbyvedoucí
 - četnost : u každé piloty
- Kontrola výstupní-uvolnění díla zákazníkovi
 - provádí : stavbyvedoucí
 - četnost : po dokončení kompletního díla zápisem do SD

Celkové povolené exentricity provedených Franki pilot

- Dle ČSN 73 10 32 Ražené piloty, je maximální povolená odchylka pro ražené piloty Franki stanovena hodnotou 100 mm. Při exentricitách provedených Franki pilot, které nepřekračují tuto odchylku, není nutno provádět jakákoliv opatření a je možno provádět betonáž hlavice, nebo patky. Ve statickém výpočtu je s touto odchylkou již uvažováno.
- Při exentricitách větších než povolených 100 mm, je nutno uvědomit projektanta, který posoudí tuto vyosenou pilotu podle daného zatížení individuálně.
- Hlavici na exentrickou pilotu, která překračuje odchylku 100 mm je možno po zaměření odchylek provést okamžitě. V případě, že větší exentricita vyhovuje podle statického posudku danému zatížení, není nutno provádět žádná opatření. V případě, že pilota s hlavicí nebude vyhovovat předepsanému zatížení, bude provedena doplňující balanční pilota minimálního průměru 420 mm a následně se pilota

propojí se stávající hlavicí, do které se napojí patkou s armovací výztuží, spojenou se stávající hlavicí chemicky.

13.Řešení neshod

Neshody zjištěné při vstupní nebo mezioperační kontrole musí být neprodleně odstraněny. Zahájit práce nebo v nich pokračovat není možno pokud nejsou odstraněny neshody a mistrem, případně stavbyvedoucím překontrolovány.

V případě neshody zjištěné při výstupní kontrole TDI nesmí být zahájeny navazující práce, pokud nejsou závady beze zbytku odstraněny a zápisem ve SD není TDI dán souhlas k zahájení prací.

14.Převzetí hotového díla

Po ukončení prací speciálního zakládání nebo jejich ucelené části bude při předání prací předána i dokumentace zpracována zhotovitelem pilotového založení „Dílčí závěrečná zpráva zhotovitele o hodnocení jakosti díla“.

O předání a převzetí díla mezi objednatelem a zhotovitelem speciálního zakládání bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předávané práce, jejich rozsah, bude posouzeno plnění termínů a závazků vyplývajících z uzavřené SoD, bude provedeno vyúčtování prací a budou specifikovány případné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění.

Záruční doba za provedené práce je součástí „Smlouvy o dílo“ mezi subdodavatelem a smluvním dodavatelem nebo mezi smluvním dodavatelem a odběratelem.

Doložení následujících dokumentů:

- Dokumentace skutečného provedení se zakreslenými změnami (vč. kubatur a hloubek pilot)
- Doklady o shodě dle 163/2002 resp.312/0005Sb. a testy na všechny použité materiály
- Certifikáty (výrobkové, systému jakosti ISO 9001
- Kopie stavebního deníku
- Protokoly pilířů Franki

15.Bezpečnost práce, požární ochrana a ekologie

15.1. Bezpečnost práce

Viz samostatný dokument: Bezpečnost práce

15.2. Požární ochrana

Při pilotovacích pracích je dodavatel povinen dodržovat veškeré právní a ostatní předpisy související s požární ochranou tak, jak to požaduje zák. č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, v platném znění a prováděcí vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o

požární prevenci. Zvýšení pozornosti vyžaduje činnost v blízkosti ostatních objektů a v zastavěném území.

Veškeré práce musí odpovědný zaměstnanec řídit tak, aby jeho podřízení nevytvářeli zbytečná požární nebezpečí tzn. především vyloučit v maximální možné míře veškeré činnosti vyžadující použití otevřeného ohně a bude ze svých pracovišť průběžně odstraňovat odpadový materiál (zejména hořlavý).

Při vzniku požáru jsou všichni zaměstnanci povinni postupovat dle požárních poplachových směrnic, které musí být vyvěšeny na přístupném místě

- Každá souprava je osazena práškovým hasícím přístrojem 6kg, v případě výkonu nad 200kW jsou na soupravě osazeny 2 hasící přístroje práškové 6kg
- Na svářecím pracovišti jsou před započítím práce umístěny 2HP – práškové 6kg a to tak, že je zachována volná přístupová cesta a nebrání nic k jejich použití
- V prostoru skladovacího kontejneru je zakázáno umisťovat svářecí soupravu (autogen) společně s hořlavými látkami a mazivy. Nebezpečí výbuchu)
- Stanoviště svářecí soupravy bude označeno tabulkou (NV 11/2002Sb.)
STANOVIŠTĚ SVÁŘECÍ SOUPRAVY
- Sklad hořlavých kapalin bude také vybaven Npor.. 6kg – volně přístupným. Bude provedeno řádné označení příručního skladu tabulkou dle třídy hořlavosti (I, II, III, IV) a zákazem použití otevřeného ohně.

15.3. Ekologie

Po dobu provádění stavebních prací je nutno dbát na dodržení omezujících podmínek stanovených pro stavbu a nepřekračovat limity stanovené pro zachování pohody v okolí stavby. Týká se to především hlučnosti, prašnosti a dodržování časových omezení pro rušení prací apod.

Enviromentální aspekty

Útvar	Činnost	Polutant	Aspekty	Dopad	Hodnocení			
					Pravděpodobnost výskytu	důsledek výskytu	zájem zainteresovaných stran	závažnost
Zakládání	práce se stroji	oleje, ropné produkty	únik olejů stav. strojů	znečištění zeminy a podzemních vod	malý (3)	velmi významný (4)	střední (2)	střední (24)
Zakládání	betonáž	chemické látky	únik chemických látek	znečištění zeminy a podzemních vod	výjimečný (2)	velmi významný (4)	střední (2)	střední (16)
Zakládání	betonáž	cement	únik cementu	prach	malý (3)	malý (2)	malý (1)	malá (6)

Zakládání	provoz strojů	stroje	vliv strojů na prostředí	hluk, prach	častý (4)	významný (3)	střední (2)	střední (24)
-----------	---------------	--------	--------------------------	-------------	-----------	--------------	-------------	--------------

Hluk:

- Zákon č. 244 / 1992 Sb. ve smyslu změn provedených zákonem č. 132/2000 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí
- nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené hygienickými předpisy svazek 37 z roku 1977 MZ ČSR
- nařízením vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Hluk provázející činnost soupravy nepřesahuje svou výší platné předpisy a normy hygieny práce. Práce speciálního zakládání budou prováděny německou soupravou Franki 336 nebo polskou soupravou KPF – 22G. Zároveň zaručujeme šetrný vliv na životní prostředí, zejména nízkou hladinou hluku doprovázející provádění pilot.

Otřesy doprovázející provádění prací byly v průběhu mnoha let činnosti často měřeny a jejich vliv na přilehlou zástavbu nebyl prokázán. Jsou však po dobu provádění prací nepříjemně vnímány.

Ovzduší:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami v jeho plném rozsahu

Emise výfukových plynů budou omezeny vypínáním motorů, pokud stroj není pracovní nasazen

Voda:

- 254/2001 Sb. o vodách, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování povrchových vod a k ohrožování kvality podzemních vod.

Ochranná pásma:

- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody,
- vyhláška č. 395/1992 Sb,
- zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.

Odpady:

- zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- vyhláška č. 381/2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
- vyhláška č. 383/2001 Ministerstva životního prostředí, o podrobnostech nakládání s odpady

V průběhu stavby se bude usilovat o snížení odpadů jako celku a pokud již vzniknou, pak zejména o snížení podílu nebezpečných odpadů. Na pracovišti a na určených dopravních trasách se bude dodržovat pořádek a čistota. Vozidla vyjíždějící ze stavby budou čištěna od bláta a marastu. Bude se evidovat odpad vzniklý a předaný k recyklaci či likvidaci způsobem stanoveným v platné legislativě. Na stavbě se budou nacházet nádoby na likvidaci odpadů včetně

identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jená se hlavně o komunální směsný odpad (200301), tříděný odpad - plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla)150202 a obaly znečištěné nebezp. Látkami (150110). Likvidace bude zajištěna oprávněnou osobou, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Druhy odpadů

Katalogové číslo	Druh odpadu	Kategorie
ODPADNÍ MOTOROVÉ, PŘEVODOVÉ A MAZACÍ OLEJE		
13 02 08	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	N
OBALY		
15 01 10	Obaly obsahující zbytky škodlivých látek nebo obaly těmito látkami znečištěné (od barev, olejů atd.)	N
STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY		
170101	Beton	O
170106	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a ker. výrobků s obsahem nebezpečných látek	N
170107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a ker. výrobků bez nebezpečných látek	O
170405	Železo a ocel	O
170504	Zemina a kamenivo bez nebezpečných látek	O
KOMUNÁLNÍ ODPADY		
200101	Papír	O
200301	Směsný komunální odpad	O

Všichni pracovníci stavby budou prokazatelně seznámeni s tímto TP a proškoleni o ochraně životního prostředí, likvidaci odpadů a bezpečnosti práce. Budou seznámeni s politikou IMS s řádem ochrany ŽP, s environmentálními aspekty, bezpečnostními předpisy, havarijním řádem, registrem rizik a bude dbáno na dodržování všech předepsaných ustanovení a používání OOPP.

Při řešení mimořádných událostí se bude postupovat dle vypracovaného „Havarijního plánu“, který vypracuje stavbyvedoucí dle skutečných podmínek na stavbě před zahájením prací.

16. Související legislativní předpisy a externí dokumentace

16.1. Související interní předpisy

(Doplní pracovník společnosti dle textu, Smlouvy o dílo, PD, interních předpisů společnosti a pod.)

16.2. Související externí předpisy

16.2.1. Technické normy a publikace

- ČSN EN 791 – vrtné soupravy – Bezpečnost
- ČSN ISO 9244– Stroje pro zemní práce - Bezpečnostní štítky pro stroje - veobecné zásady
- ČSN ISO 7130– Stroje pro zemní práce. Návod postupu pro výcvik řidiče
- ČSN ISO 8152– Stroje pro zemní práce. Provoz a údržba. Výcvik mechaniků
- ČSN ISO 6750– Stroje pro zemní práce - Příručka obsluhy - Obsah a provedení
- ČSN SN 474-11 – Stroje pro zemní práce - Bezpečnost - Část 11: Požadavky pro kompaktory zeminy a odpadu
- ČSN EN 996 - Souprava pro pilotovací práce - Bezpečnostní požadavky

- ČSN EN 12 699 - Provádění speciálních geotechnických prací (ražené piloty)
- ČSN P ENV 1997-1 (73 1000) – Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ISO 9001
- ISO 14001
- OHSAS 18001
- ON 73 1003 - Pilotové základy – piloty beraněné,zhotovované na místě (oborová norma)
- ČSN 73 1002 - Pilotové základy – není platná
- další související technické normy

16.2.2. Obecně závazné předpisy

- Zákoník práce č. 262/2006 Sb.,
- zákon č. 13 / 2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- zákon č. 17 / 1992 Sb. o životním prostředí v aktuálním znění zákona č.123/1998 a 100/2001 Sb,
- zákon č. 22 / 1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 50 / 1976 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 513 / 1991 Sb. Obchodní zákoník ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 114 / 1992 Sb. ČNR O ochraně přírody a krajiny,
- zákon č. 133 / 1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění-úplné znění zákona č.67/2001 Sb.,
- zákon č. 185 / 2001 Sb. o odpadech,

- zákon č. 254 / 2001 Sb. o vodách,
- zákon č. 86 / 2002 Sb. o ochraně ovzduší,
- zákon č. 244 / 1992 Sb. o posouzení vlivu na životní prostředí v platném znění
- zákon č. 132/2000 Sb. a 100/2001 Sb.,
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti ochrany při práci pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- vyhláška č. 381 / 2001 Sb. Ministerstva životního prostředí – Katalog odpadů,
- vyhláška č. 383 / 2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady,
- vyhláška ČUBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích,
- vyhláška 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru,
- nařízení vlády č. 502/2000 Sb., které stanovují nejvyšší přípustné hladiny hluku.
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

17. Změnové řízení

Změnové řízení podléhá ustanovení dokumentovaného postupu společnosti v ŘNS.

18. Rozdělovník

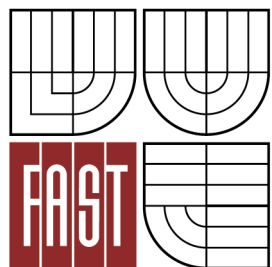
(doplní dle potřeby pracovník společnosti)

19. Přílohy

- Příloha č. 1 Popis stávajícího stavu, geologický průzkum
- Příloha č. 2 Ochranná pásma inženýrských sítí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO HYDROIZOLACI **SPODNÍ STAVBY**

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah :

1. Účel dokumentu	155.
2. Zkratky, pojmy, definice	155.
3. Identifikační údaje o stavbě	155.
4. Charakteristika objektu	155.
5. Stručný popis technologie	156.
6. Údaje o zpracovaném materiálu	158.
6.1. Materiály	158.
6.2. Doprava	160.
6.3. Skladování	160.
7. Převzetí pracoviště a staveniště pro provádění HI	160.
7.1. Připravenost pracoviště	160.
7.2. Připravenost staveniště	160.
8. Obecné pracovní podmínky	161.
9. Kvalifikace a počet zaměstnanců	162.
10. Stroje a pracovní pomůcky	162.
11. Technologický postup prací	165.
12. Jakost a kontrola	172.
Vstupní kontrola	172.
Mezioperační kontrola	172.
Výstupní kontrola	174.
13. Řešení neshod	174.
14. Převzetí hotového díla	175.
15. Bezpečnost práce, požární ochrana a ekologie	175.
15.1. Bezpečnost práce	175.
15.2. Požární ochrana	176.
15.3. Ekologie	176.
16. Související legislativní předpisy a externí dokumentace	178.
Související interní předpisy	178.
Související externí předpisy	178.
16.1.1. Technické normy a publikace	179.
16.1.2. Obecně závazné předpisy	180.
17. Změnové řízení	180.
18. Rozdělovník	180.

1. Účel dokumentu

Tento dokument obsahuje popis technologie provádění hydroizolace spodní stavby svařovanými mPVC pásy a potřebné strojně-technologické vybavení. Popisuje materiál pro její zhotovení. Určuje také podmínky pro provádění daných prací vycházejících z níže uvedených technických norem a předpisů.

- DIN 16 938
- DIN 4062 č. 1
- ČSN 73 6242

2. Zkratky, pojmy, definice

TP	– technologický předpis
ZTP	– závazný technologický předpis
PD	– projektová dokumentace
ČSN	– česká technická norma
ČSN EN	– česká technická norma identická s evropskou normou
ČSN P SNV	– předběžná česká technická norma identická s evropskou normou
ČSN SN ISO	– česká technická norma identická s evropskou normou ISO
BOZP	– bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	– požární ochrana
SD	– stavební deník
MD	– montážní deník
TDI (TDO)	– technický dozor investora (objednatele)
KZP	– kontrolní a zkušební plán
SOD	– smlouva o dílo
ON	– oborová norma
OK	– ocelová konstrukce
OOPP	– osobní ochranné pracovní pomůcky
ŘNS	– řídicí norma společnosti

3. Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Studijní a informační středisko
Místo stavby:	Veterinární a farmaceutická fakulta Palackého třída 1/3 612 42 Brno
Investor:	Veterinární a farmaceutická fakulta Palackého třída 1/3 612 42 Brno
Projekční kancelář:	PROJECT building, s.r.o. Erbenova 375/8, 602 00 Brno - Černá Pole

4. Charakteristika objektu

Jde o novostavbu studijního a informačního centra v areálu VFU v Brně.

Pětí podlažní objekt půdorysných rozměrů 72,3 x 30,45 m je navržen ze tří betonových bloků půdorysných rozměrů 13,8 x 30,45 se dvěma vnitřními atrií, ve kterých jsou umístěny spojovací galerie a schodiště.

Založení objektu je navrženo na ražených pilotách FRANKI. Na pilotách jsou ŽB patky, po obvodu a v místech stěn propojené úzkými základovými pásy.

Blok C má jedno podzemní podlaží tvořené základovou vanou. Součástí je také podzemní instalační kanál procházející pod všemi bloky.

Nosná konstrukce objektu je až do úrovně 5. NP železobetonová. V úrovni 4. NP jsou betonové bloky spojeny prostorovou ocelovou konstrukcí (mostem), která zároveň vytváří střechu nad atrií.

Na betonových blocích stojí nadstavby – strojovny VZT, spojeny jsou chodbou. Nosná konstrukce nadstaveb je tvořena ocelovými rámy o dvou polích z I-profilů.

Jednotlivá patra v atriích jsou propojena ocelovým schodištěm. Po stranách objektu jsou dvě úniková schodiště. Vstup na schodiště je ve všech úrovních tj. od 1. PP. po 5. NP.

Objekt má také tři výtahy umístěné do ŽB monolitických šachet vystavěných do výšky 4. a 5. NP.

Nenosné konstrukce jsou tvořeny zděnými a sádrokartonovými příčkami.

Zastřešení je navrženo jako plochá střecha jednoplášťová s vnitřními dešťovými odpady.

5. Stručný popis technologie

Při výběru hydroizolace je brán zřetel na požadavky odolnosti proti zemní vlhkosti, gravitační vodě a radonu – $R_p=12,3$, R_i =střední. Hydroizolace je navržena jako jednovrstvá PVC folie s kontrolovatelnými spoji tl. 1,5mm. Fólie bude chráněna geotextílií 500g/m². Veškeré detaily prostupů budou řešeny pomocí systémových detailů dodavatele folie. HI bude vytažena na prostupující konstrukci, na horním okraji bude navařena na poplastovanou lištu a zatmelena PU tmelem.

V úrovni 1.PP bude HI provedena vně konstrukce pod základové konstrukce na podkladní beton. Z obou stran bude chráněna geotextílií. Dále bude svisle vedena po bocích základových konstrukcí a vytažena nad UT. U spodu základů bude proveden spoj vodorovné a svislé části pomocí zpětného spoje.

- Obvodová nezateplená stěna (ST2)
 - základová vana únikového schodiště ze strany zeminy
 - dojezd výtahu V01 a V02, V03 – od stany místností 1.PP
 - úniková chodba
 - manipulační schodiště
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Nopová folie – tl 8mm

V úrovni UT bude systém ukončen systémovým uzavíracím profilem (Delta –MS –profil)

- Obvodová zateplená stěna (ST1)
 - 1.PP místnosti - od strany volného prostranství-od objektu
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Desky z extrudovaného polystyrenu tl 120mm se speciálními drenážními kanálky a filtračním roumem (Primeter)

Fólie bude vytažena min 150mm nad UT a bude ukončena syst. lištou

V místě vnitřních stěn bude provedena ochranná přizdívka z betonových bednicích tvárnic tl. 150 mm (BD 15) , které budou zároveň sloužit pro uložení podkladního betonu 1.NP. Betonové tvárnice budou postupně vylívány řídkou betonovou směsí (Beton C16/20).

- Obvodová stěna nezateplená s přizdívkou (ST3)
 - instalační chodba 1.PP
 - VZT kanál
 - Vana pod rozvodnou VN
 - Výtahová šachta V02 od strany VZT kanálu
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Přizdívka z betonových tvárnic tl. 150mm
- Obvodová stěna zateplená s přizdívkou (ST4)
 - 1.PP místnosti- od strany objektu
 - dojezd výtahu V03
 - ŽB stěna
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
 - Geotextilie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
 - Desky z extrudovaného polystyrenu tl 120mm
 - Přizdívka z betonových tvárnic tl. 150mm

U schodiště budou stěny základové vany opatřeny takto:

- Obvodová stěna u únikových schodišť (ST5)
 - u objektu, pravé únikové schodiště – bez HI
 - ŽB stěna
 - XPS izolace z desek – lepená k podkladu PUR lepidlem (Roofmate LG)
- Obvodová stěna u únikových schodišť (ST6)
 - u objektu, levé únikové schodiště
 - XPS izolace z desek – lepená k podkladu PUR lepidlem (Roofmate LG)
 - ŽB stěna

- Geotextílie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie
- PVC folie – nevyztužena měkčená PVC folie tl. 1,5mm
- Geotextílie – 500g/m², netkaná nehnijící separační textilie

V úrovni 1.NP bude HI provedena na podkladní beton pod stěny, základové konstrukce a podlahy, chráněna z obou stran geotextilií. Bude napojena na HI stěn 1.PP.V místě sloupů bude folie vytažena do úrovně čisté podlahy.

- Sokl (ST7)- bez HI PVC pásy , krystalizační předěl + HI stěrka
 - ŽB stěna
 - Minerální hydroizolační stěrka (min 4kg/m²)
 - Soklová XPS izolace z desek – lepená k podkladu PUR lepidlem (Roofmate LG)

Navazující spodní fóliová hydroizolace bude vytažena do úrovně 100 mm nad UT a bude ukončena systémovou lištou s utěsněním PU tmelem.

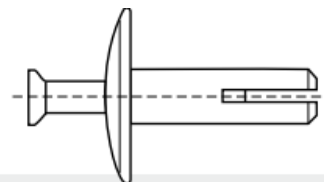
HI spodní stavby bude doplněna hydroizolačními předěly ŽB konstrukcí, které budou tvořeny systémovým krystalizačním předělem z nátěrové hmoty a tmelem.

6. Údaje o zpracovaném materiálu

6.1. Materiály

- mPVC folie tl. 1,5mm – hydroizolační f-ce
- Geotextílie 500g/m² – ochranná a separační f-ce
- Doplnkový materiál:
 - Ocelový pozinkovaný plech jednostranně kaširovaný vrstvou PVC-P
 - Prostředek k čištění spoje před svařováním
 - Rohové a koutové tvarovky
 - Rozpěrné nýty, zatlučovací hmoždinky – kotvení spojovacích plechů

Obr.č.1.Rozpěrný nýt



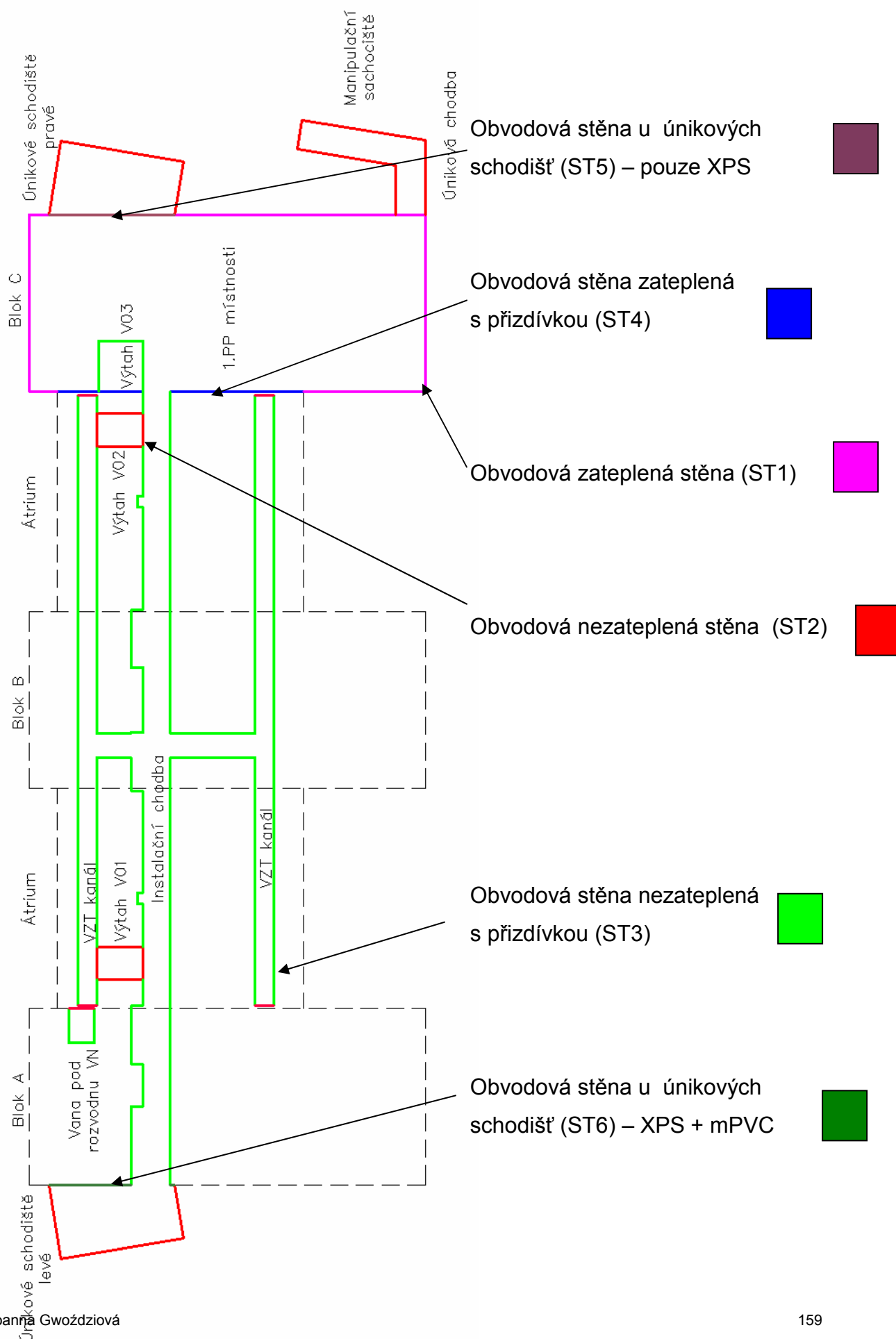
- PU tmel – pro těsnění prostupů a ukončení

mPVC folie tl. 1,5mm (ST1-5) - vodorovná	m ²	3 916,46
Geotextílie 500g/m ²	m ²	10 252,46
Doplnkový materiál	kpl	1

Obr.č.2. Systémové lišty



Obr.č. 3. Schéma skladeb izolovaných konstrukcí spodní stavby



6.2.Doprava

Materiál bude na stavbu dopravován pomocí avíí nebo jiných automobilových nákladních vozidel. Dodávky veškerého materiálu bude přejímat stavbyvedoucí ve spolupráci s odborným dozorem investora. Stavbyvedoucí je zodpovědný za bezchybnost dodávek materiálů a veškeré tyto dodávky a jejich provedení uvede do záznamů ve stavebním deníku.

6.3.Skladování

Veškerý materiál bude uskladněn v uzamykatelných kontejnerových skladech.

7. Převzetí pracoviště a staveniště pro provádění HI

7.1.Připravenost pracoviště

- Hutněný podsyp

V rámci zemních prací bude proveden zhutněný štěrkopískový podsyp tl 100 mm – 1.PP a 200 mm – 1.NP .

- Podkladní beton

Na zhutněný podsyp se zhotoví podklad tl. 100 mm s dostatečným přesahem (min 150mm) pro vytvoření zpětného spoje vodorovné a svislé hydroizolace.

Povrch musí být dostatečně rovný, bez zrn a výstupků. Dostačující je povrch stržený latí, popřípadě hlazený dřevěným hladítkem. Hrany, které nebudou opatřeny spojovacím profilem, musí být zaobleny v poloměru min 50mm.

V případě prostupů konstrukcí musí být jejich pevné příruby zabudovány tak, aby horní plocha lícovala s povrchem konstrukce. Vzdálenost jednotlivých prvků od hran a koutů je min 0,3 m. Doporučuje se vést je kolmo, min odklon je však 75° od plochy konstrukce.(jednodušší opracovatelnost detailů = kvalitnější provedení)

- Svislé a vodorovné izolované konstrukce

Po zhotovení vodorovné HI budou provedeny vodorovné a svislé nosné konstrukce.Jejich povrch musí mít minimálně stejné parametry rovinatosti co podkladní beton.

O převzetí pracoviště musí být sepsán protokol a proveden záznam do stavebního deníku

7.2.Připravenost staveniště

- Sklárky materiálu

Sklárky materiálu budou umístěny v oploceném prostoru staveniště. Bude připravena zpevněná, odvodněná a vyvýšená plocha nad okolní terén, kterou zhotovitel využije pro umístění skladového kontejneru.

- Rozvody energií

Rozvody energií budou napojeny pomocí staveništní přípojky na stávající rozvody inž. sítí v areálu VFU.

Rozvod elektrické energie je řešen pomocí rozvodné skříně na 220 V.

Vše bude prováděno za denního světla, noční práce nebereme v úvahu.

- Sociální vybavení staveniště

V blízkosti skladky armokošů bude umístěn kontejner jako sklad drobného materiálu. Druhá buňka bude sloužit jako zázemí pro dělníky. Na staveništi bude k dispozici hygienické a sociální zařízení - mobilní WC s umývárnou.

- Přístupová cesta

Jako přístupová cesta do areálu VFU bude sloužit stávající komunikace a to prioritně ulice Chodská. Vjezd z Palackého tř. je možný pouze pro osobní vozidla. V prostorách staveniště bude zbudována provizorní komunikace zpevněná, odvodněná a řádně označena. Vjezd na staveniště bude možný 2 branami ze severní a západní strany.

- Oplocení

Staveniště bude oploceno systémovým oplocením Tempoline výšky 2m.

Plot bude opatřen dvěma uzamykatelnými branami.

Obr.č. 4. Oplocení



8. Obecné pracovní podmínky

- Kvalifikace pracovníků

- Všechny práce mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci
- Všichni pracovníci musí být proškoleni z BOZP
- Všichni pracovníci musí být proškoleni o správném postupu a návaznosti prací
- Každý pracovník musí používat ochranné pomůcky - ochranné brýle, přilba, rukavice, plášť do deště, obuv s neklouzavou podešví.

- Konstrukční zásady

- Spoje a prostupy musí být vodotěsné

- Ukončení fólie se standardně provádí ve výšce 300 mm nad úrovní terénu - pokud není vodotěsně napojena na jinou konstrukci z vodotěsného materiálu.
 - Povlak není s konstrukcí stavby spojen – umožňuje dotvarování HI pásů (sedání, dilatační pohyby..)
 - Z obou stran chráněna textilií
 - HI povlaky musí být provedeny spojitě v celém rozsahu
- Podmínky pro provádění
 - Klimatické podmínky
 - teploty vzduch do -5°C
 - teploty podkladu a pásů +5°C
 - teplota folie a podkladu pro spolehlivou kontrolu těsnosti 0°C
 - Za chladného počasí se doporučuje izolační fólie před položením temperovat ve vyhřátých prostorách
 - Nelze provádět při silném větru
 - lze za mírného deště, na vlhkém podkladu
 - folie ve svaru musí být suchá
 - vhodné vybavení

9. Kvalifikace a počet zaměstnanců

- 1 Stavbyvedoucí
- 2 Izolatéři
- 3 Pomocní dělníci

Stavbyvedoucí

Odpovídá za provádění hydroizolace v souladu s normou a technickými podmínkami smlouvy o dílo a se schváleným technologickým postupem.

Kontroluje provádění svarů.

Izolatér

Provádí rozložení fólie, její kotvení a svařování spojů. Věnuje pozornost všem rohovým detailům, prostupům a jiným místům, na jejichž správném provedení závisí funkčnost HI.

Pomocný dělník

Zajišťuje přísun prvků materiálu k místu jejich zabudování. Provádí pomocné práce podle pokynů izolatéra.

10. Stroje a pracovní pomůcky

Stroje

- Autodomíchač – IVECO TRAKKER 8x4 , 9m³

Nástavba LIEBHERR HTM 904

- beton pro ochranný potěr
 - Technické parametry
 - objem nákladu 9 m³,
 - otáčky bubnu 4-12,5 ot./min,
 - max. rychlost 88 km/hod.



Obr.č.5. Autodomíchavač

- Oplachtovaná **ávie** - doprava materiálu na stavbu Avii A 31 TL
 - Technické parametry
 - ložná plocha 2, 2m x 5, 5m
 - nosnost nad 2 t



Obr.č.6. Ávie

Ruční nářadí

- **Ruční přístroj ke svařování horkým vzduchem** LEISTER TRIAC nebo
 - **Svařovací automat**, například LEISTER VARIMAT
 - **Tryska** ke svařecímu přístroji široká 20 a 40 mm
- Obr.č. 9. Trysky 40mm a 20 mm



- Příklepová vrtačka vrtáky průměru 6 mm a 8 mm,
- Mosazný kartáč
- Silikonový přítlačný váleček šířky 40 mm
- Mosazný přítlačný váleček na detaily
- Příklepová vrtačka
- Izolačský nůž s rovnou a háčkovou čepelí
- Ocelová rýsovací jehla s jedním koncem zahnutým pro kontrolu svarů

- Nůžky
- Metr, pásma, šňůrovačka, vodováha
- Vysavač na vodu
- Mechanická vytlačovací pistole na tmel v kartuších
- Koště
- Pytle z PE na odpadky



Obr.č. 7. LEISTER VARIMATIC



Obr.č.8. LEISTER TRIAC

Obr. č.10. Náradí pro provádění fóliových systémů



Ochranné pomůcky

- Pracovní oděvy,
- Obuv s měkkou podešví odpovídající zásadám BOZP,
- Kožené ochranné rukavice,
- Nákolenníky,
- Brýle proti slunci s UV filtrem,
- Čepice se štítkem,
- Respirátor

11. Technologický postup prací

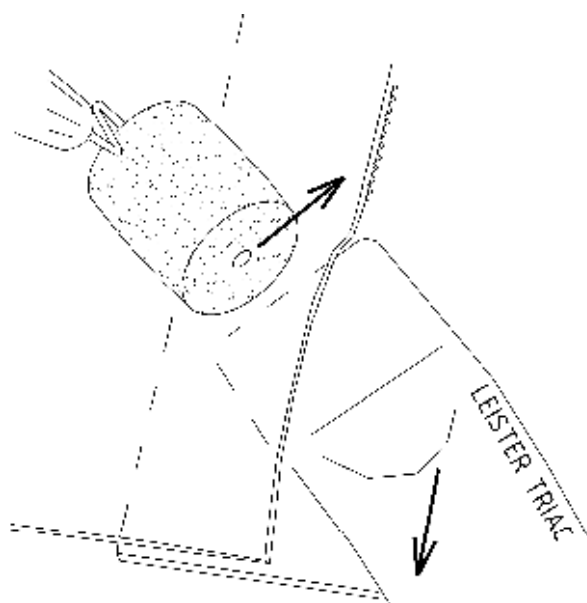
- Příprava podkladu
- Před zahájením izolačních prací se podklad zamete a zbaví cizích těles. (hřebíky, kameny, zbytky malty..). Vystupující části musí být zbroušeny nebo překryty maltou. Podklad může být vlhký, nesmí však na něm stát voda, sníh a led. Po dobu realizace stavby je nutné snížení hladiny spodní vody nejméně 300 mm pod úroveň základové spáry.
- Kontrola podkladu .
- Položení a ukotvení geotextílie.
- Na vodorovných plochách se textilie zásadně nekotví, pouze se dle potřeby na okrajích provizorně přitěžuje proti vlivu větru. Textilie se pokládají s přesahem 80 - 100 mm, doporučuje se přesah bodově svařit (textilie se horkovzdušným přístrojem lehce nataví a přimáčkne).
- Rozložení HI fólie
 - Vytvoření čelních přesahů jednotlivých fólií byl alespoň 100 mm.
 - Vytvoření přesahů na spojích min 50-80mm
- Lehké bodové svaření při vnitřním okraji přesahu tak, aby v případě nesprávného umístění bylo možné části fólie rozpojit
- Kotvení
 - Vodorovné konstrukce - volně vloženy, kotvit pouze proti velkému větru
 - Svislé a šikmé konstrukce – upevnit dle etap:
 - Liniovými kotevními prvky - pásy z pozinkovaného plechu s naválcovanou vrstvou PVC-P kotvit nýty co 250 - 350mm. Jednotlivé profily se pokládají s mezerou šířky nejméně 3 mm pro umožnění dilatace plechu.
 - bodovými kotevními prvky - rozpěrné nýty se zaoblenou hlavou. Kotevní prvky se umístí cca 50 mm od okraje fólie po vzdálenosti nejvýše 1 m. Nýty budou překryty při provádění další etapy.
- Kontrola správného vyrovnaní a napnutí folie
- Provedení kontrolního svaru pro zajištění správné teploty svářečky
- Svařování pomocí horkovzdušné pistole nebo svařovacího automatu - nahřátí povrchu fólií do plastického stavu a následném stlačení.



Obr.č.11.Svařování, přitlačování válečkem

- Šířka svaru je nejméně 30 mm.
- Svařované plochy musí být suché a čisté.
- Doporučená okolní teplota +5°C

Obr.č. 12. Práce s horkovzdušným přístrojem a válečkem [53.]



Při svařování ručním přístrojem se tryska vede mezi přesahy fólie tak, že přední hrana trysky svírá s okrajem fólie úhel cca 45 stupňů a tryska asi 2 mm vyčnívá zpod okraje fólie. Nahřáté přesahy fólie se k sobě přitlačují válečkem ze silikonové pryže. Váleček se pohybuje těsně před předním okrajem trysky rovnoběžně s ním. Aby se zamezilo vytváření záhybů, je třeba válečkem tlačít vždy od vnitřní strany spoje k vnější. Doporučení - aby pracovník stál při svařování vždy na fólii, která je ve spoji dole.

Obr.č. 13. Práce se svařovacím automatem LEISTER VARIMAT.

Při práci se svařovacím automatem izolátér nastaví teplotu a rychlost pohybu automatu. Tryska automatu se nasune mezi spojované fólie a izolátér automat pouze vede.

Místa křížení spojů se svařují ručním přístrojem. Důvodem je nutnost důkladného zaválečkování T spoje hranou válečku.

Při provádění izolací vysokých stěn je vhodné na vodorovném podkladě svařit více fólií a ty pak připevnit na stěnu. Nevýhoda větší hmotnosti plachty je vyvážena větší rychlostí pokládky a především bezpečností svarů provedených automatem.

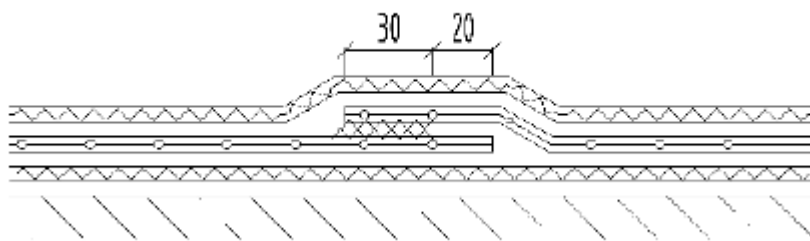


Měl by být vybrán takový způsob zhotovování, aby množství svarů byl co nejmenší. V případě použití automatu by práce měly být rozvrženy tak, aby bylo automatem provedeno co nejvíce spojů.

Při izolaci velkých stěn je vhodné nejprve svařit více pásů na vodorovném pokladu a teprve poté je připevnit na stěnu (využití automatu, rychlost práce..)

V místech většího mech. Namáhání se folie zdvojuje.

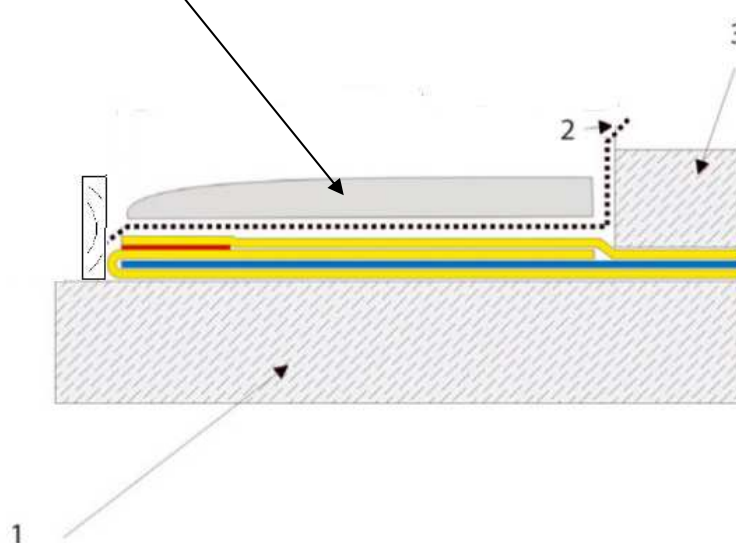
Obr.č.14.Jednoduchý svar [53.]



- Průběžné čištění usazenin, které se tvoří během svařování na tryskách, Je třeba pravidelně odstraňovat mosazným kartáčem.
- Zkouška těsnosti izolace před zakrytím HI
- Uložení druhé krycí vrstvy geotextílie. Na vodorovných a mírně šikmých plochách se na textilií provádí ochranná betonová mazanina tloušťky nejméně 50 mm. Místo ochranné betonové mazaniny je možné použít pásy z drcené pryže. Pásy je nutné v přesazích slepovat, aby nedošlo při betonáži k zatékání betonové směsi pod pryžové pásy. Spoje geotextílie se svařují.

Obr.č. 15. Dočasná ochrana přesahu betonovou mazaninou – etapový spoj

Ochranný betonový potěr



Okraj folie musí být z obou stran překryt textílií, která se navzájem svaří. Okraj vystupující z pod ochranné bet. Mazaniny musí být chráněn např. deskami, prkny... Při napojení další etapy je nutno očistit povrch čističem.

1. Potřebný vodorovný přesah – min 150mm

2. HDPE folie proti přilepení betonu

3. Základová deska

- žlutě - geotextilie

- červeně - svar

- modře – mPVC HI pás

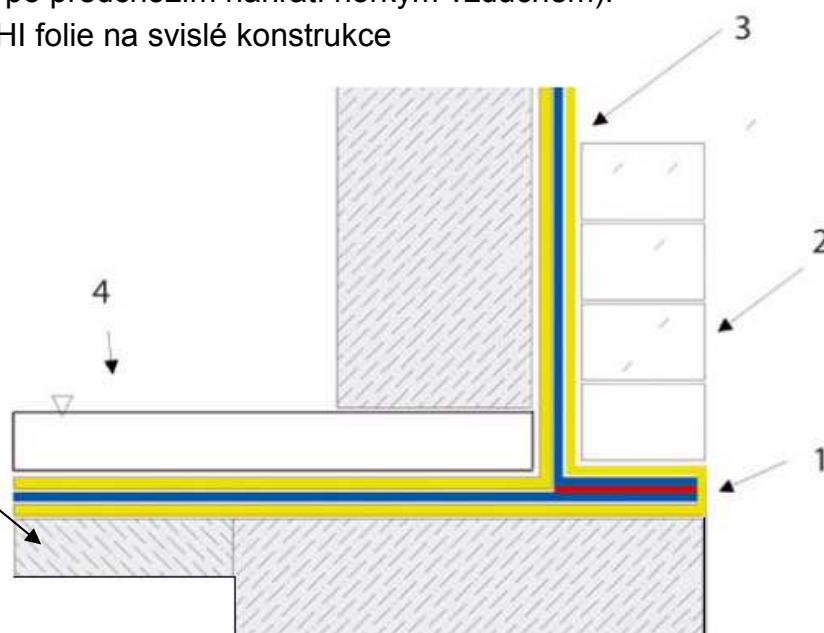
- Provedení vodorovných konstrukcí a svislých konstrukcí, které budou následně izolovány.
- Vybourání ochranného okrajového potěru a očištění fólie na spoji
- Připevnění první vrstvy geotextilií
Textilie na stěnách a na šikmých konstrukcích se kotví na horním okraji k podkladu. Kotvení se zpravidla provádí přimáčknutím textilie spojovacími plechovými profily, na které se následně navaří okraj fólie nebo se dočasně mechanicky připevňuje při horním okraji plochy, a to dle okolností přibitím přes prkno, nebo přehnutím přes hranu zdiva a zatížením.
- Úchytné prvky se osazují po pokrytí podkladu podkladní ochrannou textilií, kterou tak současně definitivně fixují v poloze. Montáž úchytných prvků do masivních podkladů spočívá v předvrtávání otvorů vidiovým vrtákem do hloubky dle použitého úchytného prvku (včetně provrtání úchytného pásku), v zasunutí nýtu do otvoru a v jeho rozepření zaražením rozpěrného kolíku kladivem. Před zaražením kolíku musí hlava nýtu těsně dosedat k úchytnému prvku a tento k podkladu. Úchytné pásy se na stěnách výšky do 5 m zpravidla osazují pouze na jejich horním okraji, u vyšších stěn pak i v několika úrovních nad sebou, a to vždy v souvislých vodorovných pásech. Jednotlivé pásy o délce 2 m se osazují se styčnými spárami šířky minimálně 3 mm (pro umožnění jejich dilatace). Dle

potřeby lze délku lišt libovolně upravit řezem, nebo je v koutech a na hranách ohnout (u pásků z PVC po předchozím nahřátí horkým vzduchem).

- Připevnění a rozložení HI folie na svislé konstrukce

- žlutě - geotextílie
- červeně - svar
- modře – PVC HI pás

Podkladní beton

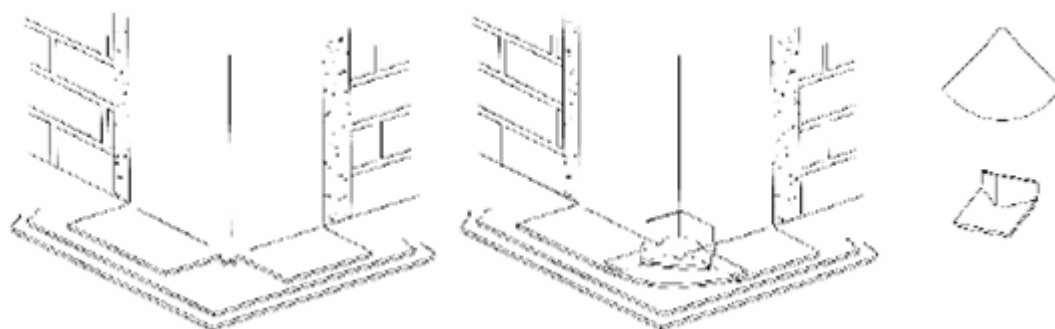


Obr.č.16.. Správný zpětný spoj s vodorovným přesahem

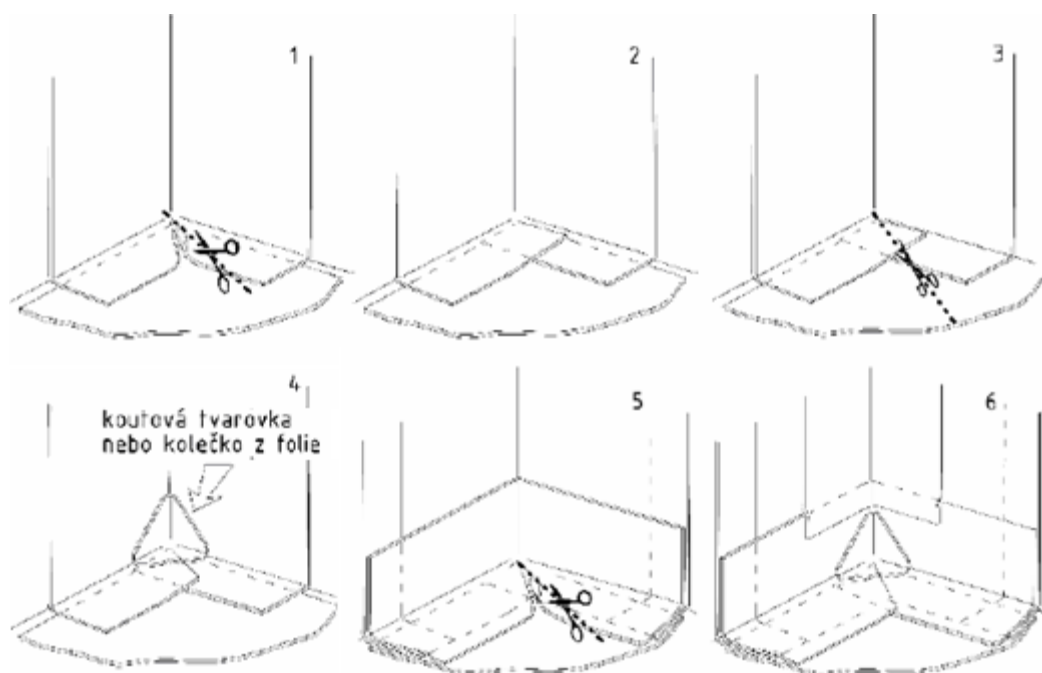
- 1.Zpětný spoj
- 2.Ochrana Hi při zasypávkách – přízdívka z betonových tvárnic
- 3.Zabránění viku ostrých předmětů
- 4.ŽB základová deska / ochranný potěr

- Provedení koutových a zpětných spojů, řešení prostupů a přivaření fólie na kotevní místa.

Obr. č. 17.Zpětný spoj



Obr.č.18. Koutový spoj



Obr.č. 18.Řešení prostupů

Provedení detailu prostupu v podmínkách zemní vlhkosti a gravitační vody.

1.příprava manžety a pásu z folie PVC

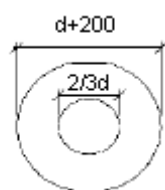
2.ovinutí potrubí páskem

3.nasazení manžety na potrubí

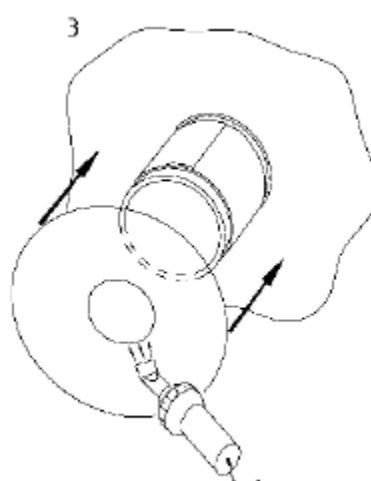
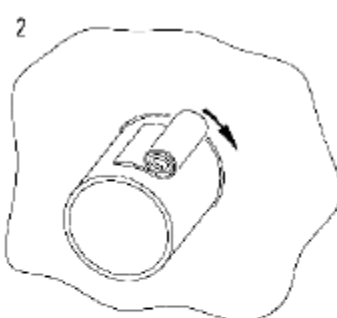
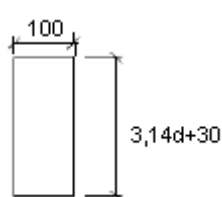
4.navaření manžety k fólii v ploše a svaření pásu a manžety

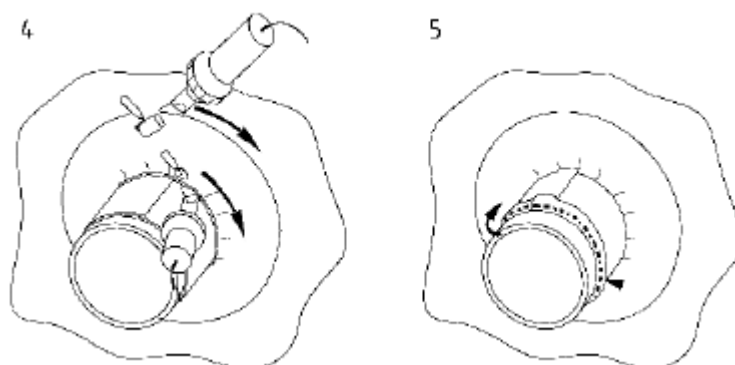
5.přehnutí okraje pásu, podtmelení PU tmelem a stažení ocelovou objímkou

Manžeta



Pásek





- Ukončení HI nad terénem
Hydroizolace se ukončuje na stěnové liště s plechu z PVC-P navařením. U ukončovacích stěnových lišt z tvarovaného poplastovaného plechu se po jejich osazení na stěnu zatmelí vzniklá klínovitá spára mezi vyhnutým horním okrajem lišty a podkladem polyuretanovým tmelem. Musí být chráněna před účinky UV záření a mechanickému poškození.

Ukončení izolace na svislé stěně, pokud není projektem řešeno jinak, se provádí přivařením okraje fólie k předem osazené stěnové ukončovací liště a zatmelením její horní vyhnuté části vhodným tmelem.

Přes izolaci se natáhne vhodná konstrukce pro vynesení vrstvy omítky (keramid pletivo, rabicové pletivo apod.), která se na horním povrchu ukotví tak, aby nedošlo k poškození hydroizolace, a provede se pohledová omítka. Pro zakrytí následně vznikajících prasklin v místě ukončení izolačního povlaku se doporučuje použití plechového profilu.

- Zakrytí ochrannou vrstvou geotextílie
U vyšších stěn, nad 3,5 m výšky, lze krycí ochrannou vrstvu dle potřeby i v ploše stěny bodově přichytit k izolační fólii polyuretanovým lepidlem.
V krycí ochranné vrstvě je nutno přesahy textilních pásů vždy souvisle svařit horkým vzduchem jako ochranu před vnikáním nečistot, cizích předmětů, zásypaného materiálu nebo betonové směsi pod ochrannou vrstvu na povrch izolační fólie.
- Provedení navazujících vrstev dle předepsané skladby stěn.

Provedena HI se co nejdříve zkontroluje a odzkouší. Provedou se následující vrstvy a zasypy aby se HI nepoškodila následujícími stavebními procesy.

Dokumentace

- Technická zpráva
- Požadavky k podkladní konstrukci
- Popis ochranných vrstev
- Řešení specifických detailů
- Podklady
- Popis systému a materiálové řešení
- Výkaz výměr
- Výkresová dokumentace
- Půdorysy a řezy
- Řešení detailů
- Hodnocení provedených zkoušek
 - vede stavební technik
- Stavební deník
 - vede stavební technik (denně)
- Atesty na použitý materiál, prohlášení o shodě (na závěr)
- Protokol o předání a převzetí díla včetně zpětného zaměření
 - vede stavební technik (na závěr)
- Zápis o předání staveniště zpět objednateli
 - vede stavební technik (na závěr)

12. Jakost a kontrola

Za kvalitní výrobu funkční hydroizolace dle požadavků projektové dokumentace a dodržení technologických pravidel zodpovídá stavební technik - stavbyvedoucí.

Stavební technik - stavbyvedoucí je povinen kvalitu prací soustavně kontrolovat.

12.1.Vstupní kontrola

V rámci vstupní kontroly musí být provedeno převzetí pracoviště tj. staveniště, kde bude prováděna hydroizolace. Do stavebního deníku se zapíše převzetí pracoviště, v případě, že je přejímáno od investora nebo vyššího dodavatele stavby.

Kontrola při přejímce pracoviště zahrnuje:

- Kontrolu rovinatosti podkladní konstrukce (podkladní beton, izolované svislé nosné konstrukce) - mezní úchylku nejvýše 20 mm na 2 metrové lati
- Kontrolu dostatečného přesahu podkladní konstrukce pro vytvoření spoje – min 150 mm
- Podklad může být vlhký, nesmí však na něm stát voda, sníh a led.

Kontrola dovezeného materiálu:

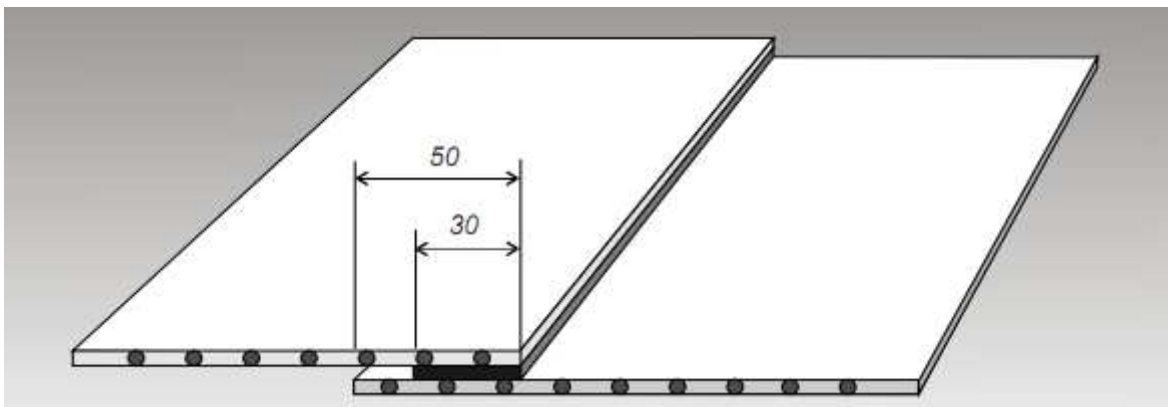
- Dovezený materiál bude kontrolován co do množství a typu dle projektu

12.2.Mezioperační kontrola

- Teploty vzduchu – min -5°C

- Teploty podkladu – min $+5^{\circ}\text{C}$
- Šířka přesahu – čelní – min 100 mm
– spoje – min 50-80 mm
- Svařované plochy musí být suché a čisté
- Správného nastavení svářečky
- Provedení kontrolního svaru pro zajištění správné teploty svářečky – $350-450^{\circ}\text{C}$ - v závislosti na vnější teplotě, tloušťce fólií a rychlosti svařování. Příliš vysoká teplota vede ke spálení fólie, které se projeví ztmavnutím a tvorbou černých škvarků. Nízká teplota nezaručí spojitý vodotěsný a pevný spoj.
- Provedení svarů
 - Šířka svaru – min 30 mm

Obr.č.19 Svar



- Vizuální kontrola – po celé délce spojů se posuzuje:
 - tvar a jednotnost průběhu svaru,
 - způsob zaválečkování v místě spoje
 - souosost a rovinnost hrany přesahu s okolním povrchem fólie v místě svaru
 - vruby a rýhy ve svařeném spoji.

Vruby a povrchové rýhy jsou přípustné pouze do hloubky 10 % tloušťky fólie a to v omezeném rozsahu. Nepravidelnost většího rozsahu se musí opravit přeplátováním přídatným kusem fólie.
- Těsnost spoje jehlou - zpravidla probíhá průběžně dle provádění jednotlivých svarů, kontrola svaru se provádí zpravidla 1 hodinu po jeho dokončení, kontroluje se především mechanická odolnost svarů
 - provádí : izolátér
 - kontroluje : stavební technik – stavbyvedoucí
 - četnost : po provedení ucelené části izolace

Minimální doporučené teploty pro provádění a kontrolu hydroizolací

minimální teplota vzduchu a podkladu doporučená pro svařování fólií	5°C
minimální teplota vzduchu nutná pro spolehlivou kontrolu těsnosti	5°C
minimální teplota fólie nutná pro spolehlivou kontrolu těsnosti	0°C
minimální teplota podkladu nutná pro spolehlivou kontrolu těsnosti	0°C

[53.]

12.3. Výstupní kontrola

Po dokončení hydroizolace vyzve stavbyvedoucí TDI zápisem ve stavebním deníku k prověření dokončených prací.

Při výstupní kontrole je možno provést zkoušky těsnosti:

- Vakuovou zkouškou zvonem a vývěvou
Používají se průhledné zvony s ventilem napojené na vývěvu. Spoj se nejprve zvlhčí mýdlovým roztokem a zvon se přimáčkne k fólii. Vývěva vytváří podtlak – 0,02MPa. tato hodnoty by měla být po dobu 10 sekund konstantní. Porucha se projeví vznikem vzduchových bublinek v místě netěsnosti.
- Jiskrová zkouška těsnosti plochy jednovrstvé folie
Zkouška spočívá v tažení elektrody poroskopu s napětím mezi 30 kV-40 kV rychlostí asi 10m/min nad fólií. V místě poruchy se objevují mezi elektrodou a podkladem – zemí jiskry. (opticky i akusticky). Průkaznost zkoušky závisí na vodivosti podkladu, na který je napojena elektroda.

Obr.č. 19. Zkoušení spojů vakuovou zkouškou



Obr.č. 20. Poroskop – přístroj pro provádění jiskrové zkoušky



13. Řešení neshod

Neshody zjištěné při vstupní nebo mezioperační kontrole musí být neprodleně odstraněny. Zahájit práce nebo v nich pokračovat není možno, pokud nejsou odstraněny neshody a mistrem, případně stavbyvedoucím překontrolovány.

V případě neshody zjištěné při výstupní kontrole TDI nesmí být zahájeny navazující práce, pokud nejsou závady beze zbytku odstraněny a zápisem ve SD není TDI dán souhlas k zahájení prací.

14. Převzetí hotového díla

Po ukončení hydroizolačních prací nebo jejich ucelené části bude při předání prací předáno i vyhodnocení zkoušek těsnosti. O předání a převzetí díla mezi objednatelem a zhotovitelem hydroizolací bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předávané práce, jejich rozsah, bude posouzeno plnění termínů a závazků vyplývajících z uzavřené SoD, bude provedeno vyúčtování prací a budou specifikovány případné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění.

Záruční doba za provedené práce je součástí „Smlouvy o dílo“ mezi subdodavatelem a smluvním dodavatelem nebo mezi smluvním dodavatelem a odběratelem.

Doložení následujících dokumentů:

- Vyhodnocení zkoušek těsnosti
- Doklady o shodě dle 163/2002 resp.312/0005Sb. a testy na všechny použité materiály
- Certifikáty (výrobkové, systému jakosti ISO 9001
- Kopie stavebního deníku

15. Bezpečnost práce, požární ochrana a ekologie

15.1. Bezpečnost práce

Při provádění izolací z PVC pásů je třeba dodržovat zejména všechny obecné bezpečnostní, hygienické a požární předpisy pro práce na stavbách. Připojení a provoz užívaných elektrických přístrojů (svářečky, vrtačky apod.) musí být v souladu s předpisy pro rozvod elektrické energie a provoz elektrospotřebičů na stavbách a s pokyny jejich výrobců.

Při svařování horkým vzduchem vznikají exhalace, které jsou při vysokých koncentracích zdraví škodlivé, proto je třeba při nutnosti svařování v uzavřeném prostoru zajistit jeho dokonalé odvětrávání.

Pokud bude zvoleno svařování leptadlem nikoli horkým vzduchem musíme zvláštní pozornost věnovat manipulaci s tetrahydrofuranem (THF). THF je hořlavina I. třídy a vyžaduje proto zachování všech obvyklých bezpečnostních opatření pro tuto kategorii látek:

- skladování pouze v náležitě upraveném

- a označeném skladu hořlavin,
- zákaz kouření a přístupu s otevřeným ohněm při práci,
- zákaz používání v uzavřených prostorech.

Izolatéři pracující s PVC fóliemi musí být předem poučeni, že mokrá povrch fólie je značně kluzký a vyžaduje zvýšenou opatrnost při přecházení po položené fólii (i po ranní rose) - nebezpečí úrazu při pádu! Při práci ve výškách nebo nad volnou hloubkou je nutno dodržovat ustanovení příslušných bezpečnostních předpisů.

BOZP se dále týká:

- Svařování horkým vzduchem
- Základní ustanovení
- Práce ve výškách od 1,5 do 10m
- Skladování a manipulace s materiálem
- Obsluha strojů
- Pracovní podmínky strojů
- Doprava a ukládání betonové směsi

15.2.Požární ochrana

Při hydroizolačních pracích je dodavatel povinen dodržovat veškeré právní a ostatní předpisy související s požární ochranou tak, jak to požaduje zák. č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, v platném znění a prováděcí vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci. Zvýšení pozornosti vyžaduje činnost v blízkosti ostatních objektů a v zastavěném území.

Veškeré práce musí odpovědný zaměstnanec řídit tak, aby jeho podřízení nevytvářeli zbytečná požární nebezpečí tzn. především vyloučit v maximální možné míře veškeré činnosti vyžadující použití otevřeného ohně a bude ze svých pracovišť průběžně odstraňovat odpadový materiál (zejména hořlavý).

Při vzniku požáru jsou všichni zaměstnanci povinni postupovat dle požárních poplachových směrnic, které musí být vyvěšeny na přístupném místě

15.3.Ekologie

Po dobu provádění stavebních prací je nutno dbát na dodržení omezujících podmínek stanovených pro stavbu.

Enviromentální aspekty

Útvar	Činnost	Polutant	Aspekty	Dopad	Hodnocení			
					Pravděpo- dob-nost výskytu	důsledek výskytu	zájem zainteres ova-ných stran	závažnost
Ochranná mazanina	betonáž	chemické látky	únik chemických látek	znečištění zeminy a podzemních vod	výjimečný (2)	velmi významný (4)	střední (2)	střední (16)
Ochranná mazanina	betonáž	cement	únik cementu	prach	malý (3)	malý (2)	malý (1)	malá (6)
Dovoz materiálu	provoz strojů	stroje	vliv strojů na prostředí	hluk, prach	častý (4)	významný (3)	střední (2)	střední (24)

Odpad z polyvinylchloridu je ve smyslu zákona o odpadech považován jako ostatní odpad. Čistý odpad je možno recyklovat. Odpad nevhodný k recyklaci lze spalovat ve spalovnách odpadů schválených pro tento účel (odpad obsahuje vázaný chlor), případně skládkovat.

Hluk:

- Zákon č. 244 / 1992 Sb. ve smyslu změn provedených zákonem č. 132/2000 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí
- nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené hygienickými předpisy svazek 37 z roku 1977 MZ ČSR
- nařízením vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Hluk provázející činnosti při izolačních pracích nepřesahuje svou výší platné předpisy a normy hygieny práce.

Ovzduší:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami v jeho plném rozsahu

Emise výfukových plynů budou omezeny vypínáním motorů, pokud stroj nebude pracovní nasazen.

Voda:

- 254/2001 Sb. o vodách, aby nedocházelo k nadměrnému znečišťování povrchových vod a k ohrožování kvality podzemních vod.

Ochranná pásma:

- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody,
- vyhláška č. 395/1992 Sb.,
- zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.

Odpady:

- zákon 185/2001 Sb. o odpadech

- vyhláška č. 381/2001 Ministerstva životního prostředí, kterou se vydává katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů
- vyhláška č. 383/2001 Ministerstva životního prostředí, o podrobnostech nakládání s odpady

V průběhu stavby se bude usilovat o snížení odpadů jako celku a pokud již vzniknou, pak zejména o snížení podílu nebezpečných odpadů. Na pracovišti a na určených dopravních trasách se bude dodržovat pořádek a čistota. Vozidla vyjíždějící ze stavby budou čištěna od bláta a marastu. Bude se evidovat odpad vzniklý a předaný k recyklaci či likvidaci způsobem stanoveným v platné legislativě. Na stavbě se budou nacházet nádoby na likvidaci odpadů včetně identifikačních listů u nebezpečných odpadů. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (200301), tříděný odpad - plasty (150102), nebezpečný odpad – absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110). Likvidace bude zajištěna oprávněnou osobou, kterou je stavbyvedoucí povinen zajistit.

Druhy odpadů

Katalogové číslo	Druh odpadu	Kategorie
OBALY		
15 01 02	Plastové obaly	O
STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY		
17 02 03	Plasty	O
170101	Beton	O
KOMUNÁLNÍ ODPADY		
200101	Papír	O
200301	Směsný komunální odpad	O

Všichni pracovníci stavby budou prokazatelně seznámeni s tímto TP a proškoleni o ochraně životního prostředí, likvidaci odpadů a bezpečnosti práce. Budou seznámeni s politikou IMS s řádem ochrany ŽP, s environmentálními aspekty, bezpečnostními předpisy, havarijním řádem, registrem rizik a bude dbáno na dodržování všech předepsaných ustanovení a používání OOPP.

Při řešení mimořádných událostí se bude postupovat dle vypracovaného „Havarijního plánu“, který vypracuje stavbyvedoucí dle skutečných podmínek na stavbě před zahájením prací.

16. Související legislativní předpisy a externí dokumentace

16.1. Související interní předpisy

(Doplní pracovník společnosti dle textu, Smlouvy o dílo, PD, interních předpisů společnosti a pod.)

16.2.Související externí předpisy

16.2.1. Technické normy a publikace

- ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
- ČSN EN 206 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba
- ČSN EN ISO 62 - Plasty - Stanovení nasákavosti ve vodě
- ČSN EN ISO 527-1 - Plasty - Stanovení tahových vlastností - Část 1: Základní principy
- ČSN EN ISO 868 - Plasty a ebonit - Stanovení tvrdosti vtlačováním hrotu tvrdoměru (tvrdost Shore)
- ČSN 64 0610 - Zkoušení plastů. Stanovení rozměrové stálosti fólií
- ČSN 64 6223 – Plasty.FÓLIE Z MĚKČENÉHO POLYVINYLCHLORIDU (PVC-P) PRO IZOLACE PROTI KAPALINÁM
- ČSN 73 0823 - Požárně technické vlastnosti hmot. Stupeň hořlavosti stavebních hmot
- ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží.
- ČSN 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení.
- ČSN 73 0862 - Stanovení stupně hořlavosti stavebních hmot.
- ISO 9001
- ISO 14001
- OHSAS 18001
- další související technické normy

16.2.2. Obecně závazné předpisy

- Zákoník práce č. 262/2006 Sb.,
- zákon č. 13 / 2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- zákon č. 17 / 1992 Sb. o životním prostředí v aktuálním znění zákona č.123/1998 a 100/2001 Sb,
- zákon č. 22 / 1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 50 / 1976 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 86 / 2002 Sb. o ochraně ovzduší
- zákon č. 114 / 1992 Sb. ČNR O ochraně přírody a krajiny
- zákon č. 132/2000 Sb. a 100/2001 Sb.,
- zákon č. 133 / 1985 Sb. o požární ochraně, v platném znění-úplné znění zákona č.67/2001 Sb.,
- zákon č. 185 / 2001 Sb. o odpadech,
- zákon č. 244 / 1992 Sb. o posouzení vlivu na životní prostředí v platném znění
- zákon č. 254 / 2001 Sb. o vodách,

- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti ochrany při práci pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- zákon č. 513 / 1991 Sb. Obchodní zákoník ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- vyhláška č. 381 / 2001 Sb. Ministerstva životního prostředí – Katalog odpadů,
- vyhláška č. 383 / 2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady,
- vyhláška 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru,
- nařízení vlády č. 502/2000 Sb., které stanovují nejvyšší přípustné hladiny hluku.
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

17. Změnové řízení

Změnové řízení podléhá ustanovení dokumentovaného postupu společnosti v ŘNS.

18. Rozdělovník

(doplní dle potřeby pracovník společnosti)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

PLÁN BOZP

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

Obsah:

1.Účel a legislativní požadavky	
2.Rozsah platnosti.....	
3.Identifikační údaje o stavbě.....	
3.1.Zadavatel stavby.....	
3.2.Místo realizace stavby.....	
3.3.Druh stavby.....	
3.4.Projektant.....	
3.5.Koordinátor během přípravy stavby	
3.6.Koordinátor během realizace stavby	
3.7.Předpokládaný termín stavby, časový plán.....	
3.8.Předpokládaný počet zaměstnanců	
3.9.Základní údaje o stavbě	
3.10. Rozdělení stavby na stavební objekty.....	
4.Údaje o místě stavby.....	
5.Vyhodnocování rizik	
6.Rizikové práce a činnosti v průběhu výstavby SIS VFU	
7.Opatření pro omezení rizik vznikajících při provádění stavebních prací.....	
8.Zakázané činnosti	
9.Odpovědnosti za dodržování BOZP	
10.Povinnosti zhotovitelů stavby	
11.Povinnosti koordinátora BOZP na staveništi	
12.Pracovní úrazy a zajištění první pomoci.....	
13.Kontrola BOZP	
14.Závěrečná ustanovení.....	

1.Účel a legislativní požadavky

Plán BOZP stanovuje bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví pro konkrétní stavbu a jeho plnění a dodržování je závazné pro všechny zhotovitele, jejich zaměstnance a subdodavatele a osoby podílející se na realizaci díla.

Cílem plánu BOZP je zejména upozornit na nejzávažnější rizika co do stupně jejich možného výskytu, poškození a ohrožení zdraví a života. Na stavbě stanovit základní podmínky k zajištění pracovní bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a životního prostředí. A dále po celé období realizace projektu minimalizovat následujících událostí:

- havárie způsobující zranění osob;
- smrtelný úraz;
- časové ztráty v důsledku smrtelného úrazu;
- havárie způsobující škody na zařízení;
- časové ztráty v důsledku havárií;
- škody na životním prostředí;
- požár.

Dle zákona č. 309/2006 Sb. § 15 odst. 2 musí Plán BOZP plně vyhovovat potřebám zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce.

Tento plán je proto zpracován v podrobnostech maximálně možných vzhledem k informacím, které projektová dokumentace nabízí. Rozšířením (aktualizací) tohoto plánu BOZP budou technologické postupy a zápisy ve stavebním deníku.

2.Rozsah platnosti

Dnem odsouhlasení platí pro všechny zúčastněné firmy a jejich zaměstnance i jiné osoby, které se podílejí na výstavbě a jsou fyzicky přítomni na staveništi.

3.Identifikační údaje o stavbě

- | | |
|---|---|
| 3.1.Zadavatel stavby: | Veterinární a farmaceutická univerzita Brno,
Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno
IČ: 621 57 124 |
| 3.2.Místo realizace stavby: | Palackého tř. 1-3-, 612 42 Brno,
katastrální číslo 5427,
k.ú. Brno – Královo Pole |
| 3.3.Druh stavby: | Novostavby objektu
Studijního a informačního střediska |
| 3.4.Projektant: | PROJECT BUILDING s.r.o.,
Erbenova 8, 602 00 Brno, IČ: 479 17 431 |
| 3.5.Koordinátor během přípravy stavby: | PROJECT BUILDING s.r.o., |

Erbenova 8, 602 00 Brno,
IČ: 479 17 431

3.6.Koordinátor během realizace stavby:

ŽSD reality s.r.o.,
Brněnská 1050, 664 42 Modřice,
IČ: 255 91 771

3.7.Předpokládaný termín stavby, časový plán:

Zahájení výstavby 09/2012

Ukončení stavby 10/2014

Časový plán bude zpracován před zahájením stavby dle ustanovení par. 300 zákona 262/2006 Sb. Bude vytvořen tak , aby jednotlivé fáze prováděných prací plynule navazovaly na sebe dle schválených technologických postupů.
S časovým plánem budou seznámeni všichni dodavatelé i subdodavatelé.

3.8.Předpokládaný počet zaměstnanců

Předpokládaný maximální počet zaměstnanců na stavbě je 90 osob /den

3.9.Základní údaje o stavbě

Novostavba Studijního a informačního střediska bude umístěna v areálu Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně – Králově Poli. Jedná se o samostatně stojící objekt obdélníkového půdorysného tvaru skládající se ze tří samostatných bloků spojených 2 vnitřními atrií. Objekt má jedno podzemní podlaží a 5 nadzemní. Založení objektu bude na pilotách Franki spojených železobetonovými pásy. Nosná konstrukce objektu bude betonová monolitická, v úrovni 5.NP bude ocelová .Vnitřní vyzdívky budou z Porothermu, přízdívky z Ytongu..Jednotlivá podlaží budou spojena ocelovými schodišti.

Pro objekty zařízení staveniště budou sloužit přilehlé prostory v blízkosti objektu. Tyto prostory jsou majetkem investora.

Při stavbě se budou využívat vnitřní komunikace fakulty, staveniště bude oploceno s vjezdovou uzamykatelnou bránou. Při provádění přípojek inženýrských sítí budou provedeny dočasné zábery areálových komunikací.(chodníků, cest)

Zastavěná plocha činí 2287 m², obestavěný prostor 38124,00 m³.

3.10. Rozdělení stavby na stavební objekty**F.A - STAVEBNÍ OBJEKTY**

SO 01 – Demolice objektu č. 17, objektu p.č. 3786 a dočasných objektů

SO 02 – Novostavba Studijního a informačního střediska VFU

F.A.1 – Architektonické a stavebně technické řešení

F.A.2 – Stavebně konstrukční řešení

F.A.2.1 – Betonové konstrukce

F.A.2.2 – Ocelové konstrukce

- F.A.2.3 – Speciální zakládání
- F.A.3 – Požárně bezpečnostní řešení
- F.A.4 – Technika prostředí budov
 - F.A.4.1 – Zařízení pro vytápění staveb
 - F.A.4.2 – Zařízení pro ochlazování staveb
 - F.A.4.3 – Zařízení VZT
 - F.A.4.3.1 –SOZ
 - F.A.4.4 – Zařízení pro MaR
 - F.A.4.5 – Zařízení ZTI
 - F.A.4.6 – neobsazeno
 - F.A.4.7 – Zařízení silnoproudé elektrotechniky , bleskosvod
 - F.A.4.8 – Zařízení slaboproudé elektrotechniky

F.B - INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

- IO 01 – Venkovní zpevněné plochy
- IO 02 – Venkovní kanalizace a přípojka vody
- IO 03 – Přípojka VN
- IO 04 – Přípojka teplovodu
- IO 05 – Přípojka SLP
- IO 06 – Sadové úpravy

F.C - PROVOZNÍ SOUBORY

- PS 01 – Trafostanice, rozvodna VN
- PS 02 – Technologie stravování
- PS 03 – Regálová technika
- PS 04 – Audiovizuální technika
- PS 05 – Ochrana stavby před korozními účinky bludných proudů
- PS 06 – Vertikální doprava
- PS 07 – Sterilizace depozitáře
- PS 08 – Motorgenerátor
- PS 09 – Technické plyny

3.11.Údaje o místě stavby

- | | |
|-------------------|-------|
| Sněhová oblast: | II. |
| Větrová oblast: | II. |
| Teplotní oblast: | -12°C |
| Námrazová oblast: | lehká |

4.Vyhodnocování rizik

Identifikace a posouzení rizik bylo provedeno tak, aby :

- Bylo srozumitelné všem zaměstnancům
- Obsahovalo opatření pro veškerá významnější rizika
- Daná opatření byla využívána
- Přijatá opatření byla průběžně vyhodnocována

Analýza byla provedena s přihlédnutím k reálným podmínkám stavby a budoucího staveniště. Rizika byly stanoveny na základě technické dokumentace a osobních zkušeností. Pokud bude splněno níže uvedené a budou dodrženy veškeré bezpečnostní požadavky, nemělo by dojít k mimořádné situaci. Základem pro vyhodnocení opatření budou informace získané ze zápisů v příslušných dokumentech, jejichž vedení vyžaduje Plán BOZP.

5. Rizikové práce a činnosti v průběhu výstavby SIS VFU.

Na základě výše uvedených skutečností byla vyhodnocena následující zvýšená rizika z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na objektech:

1. Dle přílohy č.5 nařízení vlády 591/2006 Sb., vystavují fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození jeho zdraví tyto práce:
 - 1.1. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky větší než 10 m
 - Montáž ocelové konstrukce schodišť
 - Montáž a demontáž věžového jeřábu
 - Práce na monolitu 3NP. a výše, ocelové kce 4. a 5NP.
 - Montáž a kotvení fasádního systému
 - Montáž střechy, střešní instalace
 - Montáž výtahu
 - Hromosvod a venkovní osvětlení
 - Montáž ocelové konstrukce spojovacích mostů mezi jednotlivými bloky
 - 1.2. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do konstrukcí
 - Montáž ocelové konstrukce schodišť
 - Montáž ocelové konstrukce spojovacích mostů mezi jednotlivými bloky
 - Montáž ocelové nástavby v 5.NP a střechy
 - Montáž modulů fasádního systému
2. Další práce vystavující osoby ohrožení:
 - 2.1. Souběžná práce více zhotovitelů
 - Vzhledem k rozsahu stavby se předpokládá souběžná práce více zhotovitelů

- Konkrétní spolupůsobení jednotlivých subdodavatelů na stavbě je patrné z časového plánu jednotlivých prací – viz příloha č. 4

2.2. Kácení dřevin

- Příprava staveniště
- Sadové a terénní úpravy

2.3. Zemní práce, provádění výkopových prací

- Zemní práce : sejmutí ornice, HTÚ, příprava pilotovací pláně, drenáž, zásypy a násypy
- Zakládání stavby –výkopy pro piloty , plošné základy- pásy a patky
- Uskladnění zeminy na mezideponiích
- Zhotovení venkovních schodišť
- Úpravy komunikací a sadové úpravy
- Venkovní kanalizace a přípojka vody
- Přípojka VN
- Přípojka teplovodu
- Přípojka SLP
- Zemní soustava
- Koncové terénní úpravy

2.4. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo volné do hloubky od 1,5 až 10m

- Montáž ocelové konstrukce schodišť do 3.NP
- Práce na monolitu v 1. a 2 .NP,
- Montáž a kotvení fasádního systému do 3.NP
- Vyzdívání příček
- Montáž VZT, VN, SLP, rozvodů vody, MaR, SOZ, ZTI ochlazování a vytápění..
- Montáž podhledů

2.5. Betonářské práce

- Práce při zakládání stavby
- Práce na monolitu
- Zhotovení venkovních schodišť

2.6. Zednické práce

- Zdění vnitřních příček z Porothermu
- Zdění vnitřních příček z Ytongu

2.7. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy nebo jiné konstrukce

- Lepení keramické dlažby a obkladů
- Lepení koberců

- Typy krytin jsou vyspecifikovány pro jednotlivé místnosti v samostatné výkresové příloze F.A.1.27

2.8. Svařování a nahřívání v tavných nádobách

- Hydroizolace spodní stavby v úrovni 1.PP a 1.NP
- Zhotovení fóliové střešní krytiny
- Montáž ocelové konstrukce schodišť
- Montáž ocelové konstrukce spojovacích mostů mezi jednotlivými bloky
- Montáž ocelové nástavby v 5.NP a střechy

2.9. Skladování a manipulace s chemickými látkami a přípravky

2.10. Bourací práce

- Bourací práce stávajícího objektu SO 001 – Demolice – objekt č. 17

2.11. Skladování a manipulace s materiálem

- Všechny prováděné práce budou mít v různém rozsahu požadavky na skladování materiálů

2.12. Stroje pro zemní práce

- Zemní práce : sejmutí ornice, HTÚ, příprava pilotovací pláně, drenáž, zásypy a násypy
- Zakládání stavby –výkopy pro piloty , plošné základy- pásy a patky
- Zhotovení venkovních schodišť
- Uskladnění zeminy na mezideponiích
- Úpravy komunikací a sadové úpravy
- Venkovní kanalizace a přípojka vody
- Přípojka VN
- Přípojka teplovodu
- Přípojka SLP
- Zemní soustava
- Koncové terénní úpravy

2.13. Lešení

- Rámové fasádní lešení pro práce na fasádě
 - Montáž a kotvení fasádního systému
- Pojízdné alu lešení
 - Zdění vnitřních příček z Porothermu
 - Zdění vnitřních příček z Ytongu
 - Vyzdívání příček
 - Montáž VZT, VN, SLP, rozvodů vody, MaR, SOZ, ZTI ochlazování a vytápění..
 - Montáž podhledů

3. Další rizika a specifické podmínky staveniště:

3.1. Současný provoz v areálu VFU

Stavba probíhá v těsné blízkosti sousedních budov, ve které není přerušen obvyklý provoz – výuka, stravování.. Zhotovitel stavby musí zabezpečit staveniště proti vniknu nepovolaných osob a vymezit a zabezpečit pracovní prostory pro provádění jednotlivých prací takovým způsobem, aby nemohlo dojít k ohrožení jiných staveb ani osob pohybujících se v areálu VFU.

6.Opatření pro omezení rizik vznikajících při provádění stavebních prací

1. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky větší než 10 m

- Zajištění proti pádu technickou konstrukcí (kolektivní zajištění – zábradlí)
- Využití pro provádění prací zvedací plošiny
- Individuální zajištění proti pádu (použití systému pro zachycení pádu a určení kotevních míst)
 - Koordinátor BOZP bude před zahájením prací informován o použitých prostředcích
- Pod místem prováděných prací nebudou pobíhat souběžně žádné jiné práce

2. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových , betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do konstrukcí

- Pro montážní práce bude zpracován technologický postup
- Pro jeřáby, pohyblivé pracovní plošiny a ostatní zdvihadací mechanismy bude zpracován Systém bezpečné práce dle ČSN ISO 12480-1
- Další opatření viz NV 591/2006

3. Souběžná práce více zhotovitelů

- Povinnost zhotovitelů informovat se vzájemně o rizicích a přijatých opatřeních
- Povinnosti seznámit s danou problematikou zaměstnance zhotovitelů
- Vymezení pracovišť jednotlivých zhotovitelů, při křížení prací informovat koordinátora BOZP.
- Další viz. Zákon 28/2002 Sb.

4. Kácení dřevin

- Zaměstnavatel má povinnost stanovit pracovní postupy a organizovat práci, aby eliminoval rizika
- Zaměstnanci musí být seznámeni s postupy první pomoci
- Zaměstnanci musí být vybaveni OOPP
- Další viz. Zákon 28/2002 Sb

5. Zemní práce, provádění výkopových prací

- Obsluha strojů a ostatní fyzické osoby budou prokazatelně seznámeni s ochrannými pásmy technické infrastruktury
- Zajištění proti pádu technickou konstrukcí (kolektivní zajištění – zábradlí)
- Využití pro provádění prací zvedací plošiny

- Individuální zajištění proti pádu (použití systému pro zachycení pádu a určení kotevních míst)
 - Koordinátor BOZP bude před zahájením prací informován o použitých prostředcích
- Pod místem prováděných prací nebudou pobíhat souběžně žádné jiné práce
- Další viz. NV 591/2006 Sb.

6. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo volné do hloubky od 1,5 až 10m

- Zajištění proti pádu technickou konstrukcí (kolektivní zajištění – zábradlí)
- Využití pro provádění prací zvedací plošiny
- Individuální zajištění proti pádu (použití systému pro zachycení pádu a určení kotevních míst)
- Koordinátor BOZP bude před zahájením prací informován o použitých prostředcích
- Pod místem prováděných prací nebudou pobíhat souběžně žádné jiné práce
- Další viz. NV 362/2005 Sb.

7. Betonářské práce

- Bude prováděna kontrola bednění – těsné, únosné, prostorově tuhé
- Při čerpání betonové směsi je nutno pracovat z bezpečných podlah popřípadě plošin tak, aby byla zajištěna ochrana proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení betonovou směsí
- Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich části, u nichž při předčasném odbedňování hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno teprve na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem
- Další viz. NV 362/2005 Sb.

8. Zednické práce

- Stroje pro výrobu, zpracování a přepravu malty budou na staveništi umístěny takovým způsobem , aby při jejich provozu nemohlo dojít k ohrožení fyz. osob
- Materiál pro zdění bude uložen tak, aby při práci zůstal volný pracovní prostor – pás široký min 0,6 m.
- Při činnostech kde hrozí odstříknutí vápenné malty nebo mléka je nutno používat vhodné OOPP
- Vápno se nesmí hasit v úzkých a hlubokých prostorách
- Další viz. NV 362/2005 Sb.

9. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy nebo jiné konstrukce

- Všichni zaměstnanci provádějící tyto činnosti budou seznámeni s technologickým postupem a návodem na používání lepidel, vyrovnávajících hmot a krytin, případně dalšího použitého materiálu
- Při lepení v uzavřených prostorách bude zajištěno dostatečné větrání
- Při použití lepidel , které uvolňují páry, bude zajištěna ochrana před výbuchem dle NV č. 406/2004 Sb.

- Veškeré fyzické osoby zdržující se ve stavbách , kde se budou tyto práce provádět budou seznámeny s dobou konání těchto prací a se způsobem bezpečného chování během nich
- Zbytky použitých materiálů a odpady z nich budou bezpečně shromažďovány a odstraňovány stanoveným postupem v souladu se zákonem č. 185/2000 Sb.
- Další viz. NV 362/2005 Sb.

10. Svařování a nahřívání v tavných nádobách

- Při nahřívání živců v tavných nádobách, natavování izolačních materiálů zhotovitel zajistí dodržování podmínek požární bezpečnosti stanovených ve vyhlášce č. 87/2000 Sb.
- Opatření proti popálení stanoví zhotovitel v technologickém postupu
- V případě akutního ohrožení osoby nadýcháním, potřísněním nebo požitím chemické škodlivé látky musí být okamžitě poskytnuta první pomoc- nutné seznámení zaměstnanců se způsobem zajišťování první pomoci
- Další viz. Zákon č. 356/2003 Sb.
- Další viz. NV 591/2006 Sb.
- Další viz. vyhláška 86/2000 Sb.

11. Skladování a manipulace s chemickými látkami a přípravky

- skladovat chemické látky a přípravky jen za podmínek stanovených výrobcem
- prokazatelně poučit pracovníky o vlastnostech látky nebo přípravku(zápis do stavebního deníku)
- přidělit pracovníkům OOPP předepsané výrobcem
- kontrolovat použití OOPP
- další opatření – viz Zákon č. 356/2003 Sb.,bezpečnostní listy, značení na obalu atd.

12. Bourací práce

- Před započítím bouracích prací se musí vždy uskutečnit odborná prohlídka a průzkum stavu objektu (z hlediska jeho statiky, použitých materiálů, technického vybavení, zajištění rozvodů a vedení, zjištění stavu dotčených sousedních staveb, apod.) a jeho okolí. (aby nedošlo k nekontrolovanému porušení stability stavby, její části nebo okolních objektů)
- O výsledcích průzkumu se pořizuje zápis.
- Průzkum se musí věnovat i přítomnosti azbestu. Je-li to možné, musí být azbest a materiály obsahující azbest odstraněny před prováděním bouracích prací.
- Zpracovává se technologický postup – plán, který musí obsahovat návaznost a souběh jednotlivých pracovních operací, pracovní postupy pro jednotlivé pracovní činnosti, způsob odstraňování materiálu, způsob svislé a vodorovné dopravy, skladování materiálu, zajištění staveniště a pracoviště, použití pomocných stavebních konstrukcí – lešení a podpěr, zajištění inženýrských

sítí, použití prozatímních rozvodů energií, stanovení osobních ochranných pracovních prostředků.

- Technologické postupy používané při zacházení se stavebními materiály obsahujícími azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového prachu do ovzduší.
- Jedná-li se o bourání menšího rozsahu (drobné přízemní objekty apod.), postačí, aby byl pracovní postup stanoven odpovědným pracovníkem.
- Práce je možno zahájit až po vydání písemného příkazu odpovědným pracovníkem. Tomu však vždy musí předcházet splnění těchto požadavků:
 - Zajištění proti **vstupu** nepovolaných osob – oplocení –min 1,8m , ohrazení, střežení, vyloučení provozu.
 - Odpojit všechny **rozvody** a zařízení.
 - Zajištění proti **nežádoucímu zřícení** nebo uvolnění podlah a částí nosných prvků konstrukce (vzepřením, zesílením, stažením).
 - Zajištění **náhradní zdroje** (voda, elektrický proud) a technickou vybavenost dle technologie bourání (pomocné konstrukce atd.).
 - **Odstraňovat** průběžně **vybouraný materiál** tak, aby nedošlo k přetížení podlah.
 - **Skladovat vybouraný materiál** tak, aby neomezoval další průběh bouracích prací.
 - Bourání **staveb vyšších** než přízemních, strhávání nebo bourání svislých konstrukcí od výšky 3 m, bourání schodiště a vysunutých částí, rekonstrukce a bourání, při kterých dochází ke změně konstrukční bezpečnosti stavby atd., smějí být prováděny pouze osobou tomuto zhotovitelem pověřenou.
 - Bourat tak, aby se nenarušila **stabilita okolních objektů**.
 - Bourání **střešní konstrukce** nebo krovů strháváním pomocí lan a tažných strojů je dovoleno, pokud jsou učiněna opatření ke stabilizování zůstávající části konstrukce.
 - Pokud **není** zajištěna **únosnost** bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné **pomocné konstrukce**.
 - Je zakázáno používat jednoduchých žebříků k **uvazování lan** a háků ke strhávané části konstrukce není-li zajištěna její **stabilita**.
 - **Ruční** strhávání **stěn a pilířů** pomocí pák nebo zvedáků je zakázáno.
 - **Ruční** bourání **stropů** s nosnou konstrukcí je dovoleno pouze, když jsou zdi nad ní zbourané, jsou odkryté nosné prvky a ze stropů je odstraněn bouraný materiál.
 - Bourání **nosných částí** konstrukce se provádí zásadně **shora dolů**, při ručním bourání ze zvýšených pracovních podlah musí být provedena opatření stanovená pro práce ve výškách.
 - Bourací **práce nad sebou** jsou zakázány, pokud nejsou v technologickém postupu stanoveny podmínky zabezpečení pracovníků.
 - Při bourání, které provádí **dvě nebo více** čet současně, musí být zajištěn **stálý dozor** odpovědného pracovníka.

- Před zahájením bouracích prací je nutno stanovit signál, kterým v naléhavém případě bezprostředního **ohrožení** dá osoba určená zhotovitelem k řízení bouracích prací pokyn k bezprostřednímu opuštění pracoviště. Zhotovitel zajistí, aby všechny fyzické osoby zdržující se na tomto pracovišti byly s tímto signálem prokazatelně seznámeny.
- Pokud se při bourání vyskytuje **azbest**, musí být ohrožený prostor vymezen kontrolovaným pásmem, v němž nelze jít, pít ani kouřit. Musí být podniknuta další opatření podle předem stanoveného technologického postupu.
- S vybouraným materiálem obsahujícím **azbest** se zachází jako s nebezpečným odpadem
- Jsou-li v průběhu bouracích prací **zjištěny skutečnosti**, které nebyly průzkumem odhaleny, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu přizpůsobení technologického postupu těmto skutečnostem tak, aby vždy byla zajištěna bezpečnost prováděných prací.
- Zhotovitel zajistí, aby při provádění bouracích prací bylo provedeno statické zajištění **sousedních staveb** způsobem stanoveným v dokumentaci bouracích prací popřípadě v technologickém postupu tak, aby nebyla ohrožena jejich stabilita.
- **Dočasné stavební konstrukce** zřízené uvnitř bourané stavby nebo na jejích vnějších stranách nesmějí být zatěžovány vybouraným materiálem ani nesmí být přes ně strháván materiál z bourané stavby, pokud nejsou k tomu účelu navrženy.
- Bourací práce nesmí být **přerušeny**, pokud není zajištěna stabilita těch částí bourané konstrukce, které nebyly dosud strženy. Tento požadavek platí i v případě neplánovaného přerušení bouracích prací například z důvodu náhlého zhoršení povětrnostní situace.

13. Skladování a manipulace s materiálem

- Materiál bude skladován dle pokynů výrobce
- Skladovací plochy budou zpevněné, rovné a odvodněné
- Místa určena pro manipulaci, vázání, odvěšování materiálu musí být bezpečně přístupná
- Další viz. NV 591/2006 Sb.

14. Stroje pro zemní práce

- Stroj pojíždí a pracuje v takové vzdálenosti od okraje výkopu nebo svahu aby nemohlo dojít k jeho zřícení
- Při práci více strojů je mezi nimi zachována bezpečná vzdálenost, aby nedošlo ke vzájemnému ohrožení
- Používat jen stroje a zařízení, které svou konstrukcí, technickým stavem a provedením odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

- Jsou vybaveny pokyny pro obsluhu a údržbu s návodem k obsluze v českém jazyce.
- Práce, při kterých bude hladina hluku přesahovat 50dB, nesmí být prováděny v době od 21.00 do 07.00 hodin.
- Další viz. NV 591/2006 Sb.
- Další viz. NV 378/2001 Sb

15. Lešení

- Rámové fasádní lešení pro práce na fasádě a pojízdné alu lešení
 - Při montáži musí být pracovníci vybaveni příslušnými OOPP, zejména ochrannými helmami a OOPP proti pádu z výšky.
 - certifikát o schválení typu daného lešení a mobilních věží
 - lešení a mobilní věže může montovat pouze osoba odborně způsobilá (lešenář)
 - po montáži lešení a mobilních věží osoba odborně způsobilá předá lešení do užívání písemným protokolem.
 - LEŠENÍ LZE POUŽÍVAT POUZE AŽ PO ÚPLNÉM DOKONČENÍ A PŘEDÁNÍ DLE NÁVODU NA MONTÁŽ.

16. Zabezpečení staveniště

16.1. Oplocení

Oplocení bude provedeno dle výkresové dokumentace a vybuduje se jako jeden z prvních objektů.

Areál staveniště bude po doby přerušování pracovní činnosti hlídán bezpečnostní službou. Vstup na staveniště bude povolen pouze po předložení povolení vstupu. Povolení vstupu vydává pověřený pracovník.

16.2. Vjezdy na staveniště, staveništní komunikace

Vstupy a vjezdy na staveniště budou umístěny v návaznosti na příjezdovou komunikaci v přehledném místě. Vjezdy na staveniště a staveništní komunikace musí být označeny dopravními značkami provádějícími místní úpravu provozu.

Dále jsou na vratech umístěny tabulky s nápisem: „Nepovolaným vstup zakázán“ a tabulkami s příslušnými výstražnými obrázky.



Vrata jsou proti vniknutí neoprávněných osob opatřena visacím zámkem. Po skončení pracovní doby budou vždy brány uzamčeny .

17. Skladování a manipulace s materiálem

Materiál bude skladován pouze na místech k tomu určených. Velký, těžký a obtížně manipulovatelný materiál bude skladován na otevřených skládkách uvnitř staveniště. Drobnější materiál a materiál s vyšší pořizovací cenou (ruční nářadí , menší pracovní stroje, atd.) bude skladován v uzamykatelném skladu.

Evidenci přijatého a osazeného materiálu bude provádět pověřená osoba (mistr). Přijatý materiál bude evidován pomocí dodacích listů, namontovaný (osazený) materiál bude evidován ve výdejních listech a vzájemně kontrolován při tvorbě soupisu provedených prací.

Všechny uzamykatelné sklady a skladky, šatny se budou za nepřítomnosti pracovníků zamykat.

Při manipulaci s materiálem pomocí zdvihacího zařízení odpovídá dodavatel stavby, že pracovníci provádějící manipulaci s materiálem mají platná oprávnění (vazačský průkaz) a pracovníci obsluhující zdvihací zařízení mají platný jeřábnický průkaz.

Před počátkem nakládacích a vykládacích prací se musí zkontrolovat správnost zavěšení břemena (kontrolní zdvih), vyloučit přítomnost pracovníků na břemenu a v pásmu jeho možného pádu.

Vazač s obsluhou zdvihacího zařízení (jeřábníkem) určí jednoznačný způsob dohodnuté signalizace.

Pokyny obsluze může dávat pouze jeden pracovník určený k manipulaci s materiálem, který je rozlišen od ostatních pracovníků pomocí zřetelné nezaměnitelné úpravy pracovního oděvu.

Při manipulaci s materiálem musí být pracovníci a obsluha zdvihacího zařízení vybaveni OOPP, které odpovídají rizikům možného ohrožení zdraví.

Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

Zásady při manipulaci s těžkým břemenem, konstrukčním dílem:

- musí být zpracován technologický postup, dle kterého budou práce probíhat,
- pracovník, který břemeno zavěšuje, musí být k této činnosti odborně způsobilý,
- používat pouze vázací prostředky s platnou revizí a před použitím zkontrolovat, zda nejsou poškozeny,
- pracovník obsluhující pracovní stroj, který s břemenem manipuluje, musí být pro tuto činnost odborně způsobilý,

- pracovní stroj musí mít platné revize a musí být před započítím práce v bezchybném stavu
- musí být vymezen nebezpečný pracovní prostor, do kterého bude vyloučen vstup osobám,
- musí být zajištěn dostatečný počet osob, které budou provádět další činnosti spojené s manipulací s těžkým břemenem,
- pracovníci musí být vybaveni odpovídajícími OOPP, dle druhu konkrétní činnosti,

18. Příjezdové komunikace

Při používání veřejných komunikací je nutno dodržovat podmínky zákona č. 361/2000 Sb. a vyhlášky č. 30/2001 Sb. Je nutno dbát, aby stavební stroje, mechanismy a vozidla neznečišťovaly veřejné komunikace a neničily stávající povrch. V případě znečištění je toto nutno neprodleně očistit. Za udržování komunikací na výjezdu ze staveniště jsou zodpovědi stavbyvedoucí. K dodržování režimu dopravy ze a na staveništi, jakož k povinnosti udržování komunikací ve způsobitelném stavu k provozu, jsou jednotliví sub-dodavatelé zavázáni ve smlouvě o dílo.

19. Svislá přeprava materiálu

Pro dopravu materiálu budou využívány jeřáby- dva stacionární, které zajišťuje hlavní dodavatel, a dle potřeby si subdodavatelé sami zajistí automobilové jeřáby. Bude také zřízen osobo nákladní výtah. Pro všechny jeřáby bude před zahájením jejich činnosti vypracován systém bezpečné práce jeřábu, se kterým budou prokazatelně seznámeni pracovníci, kteří se budou pohybovat v jeho okolí.

20. Zařízení pro rozvod energie

Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

21. Pohyb pracovníků a osob na staveništi

Pracovníci a osoby se mohou pohybovat po staveništi pouze vybaveni příslušnými OOPP, zejména ochrannou průmyslovou helmou a v pracovní obuvi.

Pohyb pracovníků musí být řešen tak, aby byly dodrženy potřebné šířky a výšky průchozích profilů. Zejména je třeba dodržet:

- minimální šířka přístupové cesty na pracoviště je 0,8 m v případě jednostranného provozu 1,50 m v případě oboustranného provozu
- podchodné výšky smí být minimálně 2,10 m, výjimečně 1,80 m při zabezpečení snížených míst
- pro dopravu vozidel a strojů je dostatečným průjezdným profilem takový, který je o 40 cm větší než rozměry dopravního prostředku včetně nákladu

Všechny překážky v komunikacích musí být řádně označeny, pokud jsou vyšší než 10 cm, pak opatřeny vhodným přechodem nebo přejezdem. Jakékoliv otvory (je-li kratší rozměr větší než 25 cm) a jámy v komunikacích nebo na pracovištích musí být zakryty poklopem nebo ohrazeny. Poklop musí mít odpovídající únosnost a nesmí být lehce odstranitelný. Přístupové trasy musí být osvětleny, do neosvětlených prostorů je zakázáno vstupovat. Osvětlení na stavbě bude bezpečným nízkonapěťovým rozvodem 24V.

22. Jiné povinnosti na osoby podílející se na zhotovení stavby

- počínat si při práci tak, aby neohrozil zdraví své ani svých spolupracovníků, dodržovat předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a předepsané pracovní postupy
- při práci vždy myslet na bezpečnost svého jednání a nepřeceňovat své schopnosti
- neprovádět práce, pro něž nejsou poučeni ani vyškoleni, zejména práce, které vyžadují zvláštní odbornou kvalifikaci (svářeč, jeřábník, vazač, lešenář atd.)
- dodržovat pořádek na pracovištích a komunikacích na stavbě
- každý úraz si dát řádně ošetřit a ihned jej hlásit nadřízenému
- při zjištění nedostatků v oblasti BOZP, které pracovník nemůže sám odstranit, o nich musí informovat svého nadřízeného
- používat při práci ochranná zařízení a předepsané osobní ochranné pracovní prostředky
- dodržovat protipožární opatření. (při svařování, práci s otevřeným ohněm nebo tam kde dochází k odletu žhavých pilin, mít na pracovišti hasicí přístroj)
- ochraňovat životní prostředí

23. Zajištění výkopu

24. Odborná a zdravotní způsobilost osob na staveništi

Zhotovitelé stavby zodpovídají, že realizaci vlastních prací budou provádět pracovníci s řádnou kvalifikací a s platným školením BOZP a profesním školením, kteří jsou pro výkon příslušných prací zdravotně způsobilí a jsou prokazatelně

seznámení s příslušnými předpisy a riziky. Pokud budou pracovníci provádět práce, ke kterým je třeba zvláštní odborné kvalifikace (vazač, svářeč, jeřábník atd.) zodpovídá zhotovitel, že tyto pracovníci vlastní platné průkazy odborné způsobilosti. Každý pracovník, který se podílí na přípravě, organizaci, řízení a provádění stavebních prací, musí mít potřebné znalosti k zajištění bezpečnosti práce. Dodavatel stavebních prací je povinen všechny tyto pracovníky proškolit, nebo zajistit jejich proškolení, z předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, popřípadě je prakticky zaučit, a to v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce. Současně je jeho povinností ověřit jejich znalosti. Hlavní stavbyvedoucí bude od jednotlivých subdodavatelů vyžadovat a evidovat aktuální seznam všech pracovníků subdodavatelů a následující dokumentaci potvrzující odbornou způsobilost z pohledu bezpečnosti práce všech pracovníků subdodavatele na stavbě, a to především v profesích :

- práce ve výškách – fotokopie záznamu o odborném školení a lékařské zprávy zdravotní způsobilosti
- vazači – fotokopie vazačského průkazu a lékařské zprávy zdravotní způsobilosti
- jeřábníci – fotokopie jeřábnického průkazu a lékařské zprávy zdravotní způsobilosti
- svářeči – fotokopie svářečského průkazu a lékařské zprávy zdravotní způsobilosti
- lešenáři – fotokopie lešenářského průkazu a lékařské zprávy zdravotní způsobilosti.
- strojník – fotokopie strojnického průkazu a lékařské zprávy zdravotní způsobilosti.

Všechny osoby musí před vstupem na staveniště být seznámeny s aktuálními riziky na staveništi a řádem staveniště. Všichni pracovníci před zahájením práce musí být seznámeni s technologickým postupem prováděné činnosti, riziky s tím souvisejícími a souvisejícím ustanovením tohoto plánu BOZP.

Všechny osoby na staveništi musí být vybaveny průmyslovou ochrannou přilbou a odpovídajícími OOPP, zejména OOPP proti pádu z výšky, kde se pracovník vyskytne mimo kolektivní ochranu proti pádu.

Pracovníci na staveništi jsou povinni, řídit se pokyny vedoucích zaměstnanců, koordinátora BOZP, osob zajišťujících technický dozor investora a dalších osob zastupujících investora.

Dle zákona č. 309/2006 Sb., bude na stavbě osoba koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - koordinátor.

Všechny osoby na staveništi, jsou povinny:

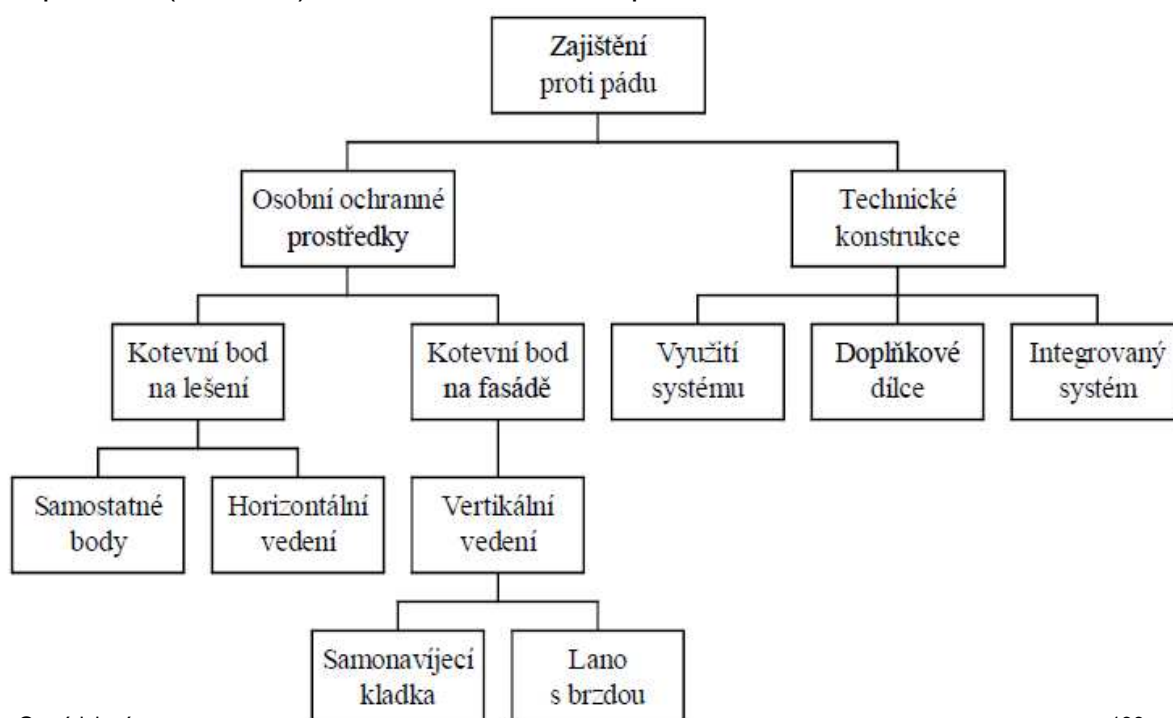
- řídit se pokyny koordinátora a dbát jeho nařízení.
- účastnit se kontrolních dnů BOZP pokud k tomu byly koordinátorem vyzvány
- spolupracovat na odstraňování zjištěných závad v oblasti BOZP

- při vyzvání koordinátora BOZP, uvést pravdivé údaje (Kdo jsem (jméno, příjmení), pod kterou firmou na stavbě pracuji a kdo je můj nadřízený).....

25. Práce ve výškách

Při provádění monolitu, montáži fasádního systému, montáži ocelové kce 5NP a spojovacích mostů, střechy budou pracovníci vystaveni riziku pádu z výšky (práce mimo kolektivní ochranu proti pádu). Pracovníci musí být vybaveni OOPP proti pádu z výšky. Použití konkrétního osobního zajištění stanoví technologický postup dodavatele prací popř. dle povahy prováděných prací odpovědný pracovník. Místo uchycení osobního zajištění musí být stanoveno v pracovním nebo technologickém postupu. V jednodušších případech bude místo uchycení stanoveno odpovědným pracovníkem během provádění prací. Prostředky osobního zajištění budou kontrolovány před a po každém použití. Funkční zkoušku osobního zajištění je nutno vykonat po každé mimořádné události (zachycení pádu pracovníka, extrémní namáhání apod.). Pracovník je povinen se vizuálně přesvědčit před každým použitím prostředků osobního zajištění o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a bezzávadném stavu.

Při použití prostředků osobního zajištění musí být místa upevnění (ukotvení) stanovena tak, aby umožňovala jejich bezpečné zajištění a upevnění po celou dobu činnosti v místě ohrožení. Při použití bezpečnostního postroje bez tlumiče pádové energie může být délka pádu nejvíce 1,5 m, s použitím tlumiče pádové energie nejvíce 4,0 m. Při přesunu na jiné místo upevnění (ukotvení) musí být pracovník stále zabezpečen osobním zajištěním. Vhodný prostředek osobního zajištění a místo jeho upevnění (ukotvení) je povinen určit zpracovatel technologického nebo pracovního postupu. Pokud se jedná o jednoduché práce, pro které není třeba vypracovávat technologický postup, nebo o situace, které nemohly být v technologickém nebo pracovním postupu zohledněny, určí místo upevnění případně vhodný prostředek, osobního zajištění pracovník, který práce ve výškách řídí. Místo upevnění (ukotvení) musí odolat ve směru pádu minimálně statické síle 15 kN.



Montáž armatury – při armovacích pracích ve výškách budou pracovníci zajištěni odpovídajícím způsobem tj. budou pracovat na lešení, všude tam, kde nelze provést kolektivní zajištění (dle NV č. 362/2005 Sb.) budou pracovníci zajištěni pomocí osobního zajištění v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Při práci na žebříku budou zajištěni druhou osobou stojící u paty žebříku a zajišťující žebřík proti pádu. Zároveň při této práci budou dodržena všechna ustanovení NV č. 362/2005 Sb.

Montáž bednění – při bednicích pracích ve výškách stejně jako u předchozích činností budou pracovníci zajištěni odpovídajícím způsobem tj. budou pracovat na lešení, všude tam, kde nelze provést kolektivní zajištění (dle NV č. 362/2005 Sb.) budou pracovníci zajištěni pomocí osobního zajištění v souladu s NV č. 362/2005 Sb. Při práci na žebříku budou zajištěni druhou osobou stojící u paty žebříku a zajišťující žebřík proti pádu. Při dělení materiálu pomocí úhlové brusky musí pracovníci vždy dbát na použití ochranných prostředků zraku, tj. ochranného štítu popř. ochranných brýlí. Na volných okrajích musí být bednicí deska po celém obvodu opatřena ochranným dvoutýčovým zábradlím vysokým 1,10 m.

25.1. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy, případně skladovány ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem během práce i po jejím ukončení. Pracovní nářadí je zakázáno zavěšovat na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pracovník nepoužije vhodné výstroje (pás s upínkami apod.). Konstrukce pro práce ve výškách se nesmí přetěžovat. Hmotnost materiálu, zařízení, pomůcek, nářadí včetně počtu osob nesmí přesahovat povolené normové nahodilé zatížení konstrukce. Lešení bude opatřeno zádržkami u podlahy dle návodu výrobce.

25.2. Zajištění pod místem práce ve výšce

Prostory, nad kterými se pracuje, musí být vždy bezpečně zajištěny, aby nedošlo k ohrožení pracovníků a zájmu jiných osob.

Za bezpečné zajištění ohrožených prostorů lze považovat:

- vyloučení provozu,
- použití ochranné konstrukce v úrovni práce ve výšce nebo použití záchytné konstrukce,
- ohrazení dvoutýčovým zábradlím minimální výšky 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro krátkodobé práce s jednoduchými nářadím a pracovními pomůckami, pokud nepřesáhnou pracovní rozsah jedné směny, postačí vymežit ohrožený prostor jednotýčovým zábradlím, popřípadě lanem upevněným ve výšce 1,1 m,
- střežení prostoru určeným odpovědným pracovníkem (pracovníky) po celou dobu ohrožení.

Ohrožené prostory budou trvale zabezpečeny oplocením, zábradlím nebo výstražnou páskou a bezpečnostními značkami „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ a „Pozor nahoře se pracuje“.

Ochranné pásmo, vymezující ohrožený prostor, musí mít šířku od okraje pracoviště nebo pracovní podlahy nejméně:

- 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m včetně,
- 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m včetně,
- 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m včetně,
- 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.

Při práci na plochách se sklonem větším než 25° se zvětšuje každé pásmo o 0,5 m. Šířka pásma se vytyčuje od paty kolmice, která prochází vnější hranou volného okraje místa práce ve výšce. V místech dopravy materiálu do výšky pomocí kladek (ručně nebo strojně) se rozšiřuje ochranné pásmo o 1 m na všechny strany od půdorysného profilu dopravovaného břemene.

25.3. Shazování předmětů a materiálů

Shazování předmětů, zbytků stavebních hmot a materiálu na níže položená pracoviště, komunikace nebo podobné plochy je dovoleno jen za předpokladu, že:

- místo dopadu bude zabezpečeno proti vstupu osob (ohrazením, vyloučením provozu, střežením) a jeho okolí chráněno proti případnému odrazu nebo rozstříku shozeného předmětu nebo materiálu, nebo
- materiál bude shazován uzavřeným shozem až do místa uložení.

Je zakázáno shazovat předměty, u kterých není možno bezpečně předpokládat místo dopadu (plechy, krytina, desky apod.) nebo předměty, které by mohly pracovníka strhnout z výšky.

Vzniká-li při shazování materiálu prašnost nebo jiný nežádoucí účinek, musí být učiněna ochranná opatření.

25.4. Přerušování práce ve výškách

Práce ve výškách v prostorech nechráněných proti povětrnostním vlivům musí být přerušeny při:

- bouři, dešti a sněžení, tvoření námrazy,
- větru o rychlosti nad 8 m.s⁻¹ (5° Bf) na zavěšených pomocných konstrukcích, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití osobního zajištění; v ostatních případech při větru o rychlosti nad 11 m.s⁻¹ (6° Bf),
- dohlednosti menší než 30 m,
- teplotě prostředí nižší než -10°C .

Všechna preventivní opatření k minimalizaci rizik jsou uvedena v příloze č.4 Plánu BOZP.

Veškeré zákony a nařízení vlády zmíněné v tomto odstavci jsou přílohou tohoto dokumentu.

7.Zakázané činnosti

Pracovníkům je na stavbě zakázáno především:

- vstupovat na stavbu pod vlivem alkoholu a omamných látek a požívat je na stavbě a v průběhu pracovní doby i mimo areál stavby,
- odstraňovat nebo poškozovat bezpečnostní zařízení, kryty, značky,
- opravovat a čistit stroje, přístroje a jejich součásti, pokud tyto jsou v pohybu a
- pokud není spolehlivě zajištěno, že se nemohou samovolně rozběhnout,
- bez vědomí nadřízeného neopouštět pracoviště,
- pohybovat se po staveništi v ohroženém prostoru,
- pracovat bez přidělených OOPP,
- kouřit.

8.Odpovědnosti za dodržování BOZP

Za dodržování vyhlášek o bezpečnosti a ochraně zdraví na pracovištích je odpovědný na celém staveništi stavbyvedoucí stavby. Ten ale předává odpovědnost jednotlivým mistrům a stavbyvedoucím podzhotovitelů pro určité, předem definované práce, na které daný mistr či stavbyvedoucí dohlíží a za které nese odpovědnost.

Vedoucí pracovníků subdodavatelských prací a jiných firem jsou stavbyvedoucím řádně a včas proškoleni o platných předpisech a o jiných požadavcích na BOZP pro tuto stavbu, a jsou tímto odpovědní za své pracovníky. Platí pro ně stejné povinnosti jako pro pracovníky hlavní dodavatelské firmy jako i pro ostatní osoby pohybující se na staveništi.

Osoby, které jsou na staveništi s jiných důvodů, než pracovat pro stavební firmy, se musí při vstupu na staveniště hlásit u stavbyvedoucího. Pro tyto osoby platí ty samé povinnosti.

9.Povinnosti zhotovitelů stavby

Povinnosti zhotovitele včetně osob samostatně výdělečně činných se zaměstnanci nebo bez vůči koordinátorovi BOZP stanoví zákon. Dále jsou zhotovitelé povinni dodržovat ustanovení o BOZP uvedené ve smlouvě o dílo se zadavatelem stavby a převedení těchto ustanovení do svých smluv se subdodavateli.

Zákon 309/2006 Sb. (zákon o BOZP)

Dle § 16 zákona č. 309/2006 Sb. je:

Zhotovitel stavby povinen:

- a) nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi doložit, že informoval koordinátora o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil,
- b) poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů, zejména mu včas předávat informace

Dle § 17 zákona č. 309/2006 Sb. je:

(1) Jiná fyzická osoba (OSVČ), která se osobně podílí na zhotovení stavby a která nezaměstnává zaměstnance je povinna:

- a) poskytnout zhotoviteli stavby a koordinátorovi potřebnou součinnost a postupovat podle pokynů nebo opatření k zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce
- b) informovat zhotovitele stavby nejpozději do 5 pracovních dnů před převzetím staveniště o všech okolnostech, které by mohly při její činnosti na staveništi vést k ohrožení života a poškození zdraví dalších fyzických osob na staveništi

(2) Jiná osoba:

- a) je povinna dodržovat právní a ostatní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a přihlížet k podnětům koordinátora
- b) je povinna používat potřebné osobní ochranné pracovní prostředky, technická zařízení, přístroje a nářadí, splňující požadavky stanovené zvláštním právním předpisem
- c) nesmí vyřazovat, měnit nebo přestavovat svévolně ochranná zařízení strojů, přístrojů a nářadí a tato zařízení musí používat k účelům a za podmínek, pro které jsou určena

(3) Odstavec 2 se vztahuje i na zhotovitele stavby, který osobně na staveništi pracuje.

Podmínky plnění zákonných požadavků na staveništi**AD §16 písm. a):**

Zhotovitel SKANSKA a.s. předloží koordinátorovi ke kontrole technologické postupy prací, vyhodnocení rizik souvisejících s tímto technologickým postupem. Subdodavatelé budou navzájem prokazatelně seznámeny s riziky firmy SKANSKA a.s. a vzájemně budou prokazatelně seznámeny se všemi riziky, vyplývajícími z činnosti dalších subdodavatelských firem, které se budou souběžně nacházet na stavbě (v souladu s § 101 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů).

Zodpovídá: Ing. Miroslav Novák, Oldřich Svoboda, Radim Kulháněk.

AD §16 písm. b)

Zhotovitel informuje koordinátora o

- nástupu nového subdodavatele nejméně 8 dní předem. Při oznámení nového subdodavatele seznámí koordinátora o následujících skutečnostech: název subdodavatele, kontakt na zástupce subdodavatele, předmět činnosti na staveništi, seznam použitého strojního zařízení, použité nebezpečné látky a přípravky všech subdodavatelů;
- všech mimořádných událostech na staveništi (tj. úrazy, nehody, výrazné majtkové škody, požáry, krádeže, skoronehody, vstup neoprávněných osob na staveniště atp.);
- změnách v technologických postupech, vyhodnocení rizik, použité technice a neb. materiálů;
- odborné a zdravotní způsobilosti všech osob na staveništi;
- provozuschopnosti použitých strojů a technických zařízení (provozní dokumentace, revize, certifikáty);
- dalších skutečnostech ovlivňujících bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi;

Koordinátor je oprávněn požadovat prokazatelné písemné doklady výše uvedeného a požadavků uvedených v článku 9.

10.Povinnosti koordinátora BOZP na staveništi

Koordinátor je povinen zachovávat mlčenlivost o všech informacích a skutečnostech, o nichž se v souvislosti s činností dozvěděl a které nelze sdělovat dalším osobám.

Povinnosti koordinátora BOZP ve fázi přípravy a realizace stavby stanovuje zákon č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

11.Dokumentace a vybavenost staveniště

Jednotliví subdodavatelé budou odevzdávat před zahájením prací tyto dokumenty:

- Technologický postup prací, včetně vyhodnocení rizik
- Aktuální seznam všech pracovníků, kteří budou v rámci plnění smluvního vztahu na stavbě .
- Dokumentaci potvrzující odbornou způsobilost z pohledu bezpečnosti práce všech pracovníků subdodavatele na stavbě – viz bod 23.Odborná a zdravotní způsobilost osob na staveništi
- U všech strojů a zařízení předloží před zahájením prací místní bezpečnostní předpis dle Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.
- U veškerého el. zařízení používaného na stavbě předloží platný záznam o revizi či prohlídce v souladu s ČSN 33 1500 , ČSN 33 1610 a ČSN 33 1600
- Při použití autojeřábu na stavbě předloží před zahájením práce „Systém bezpečné práce“ pro autojeřáb dle ČSN EN 12480.1.
- Protokoly o stavbě lešení.
- Vypracované podrobné harmonogramy prováděných prací

12.Pracovní úrazy a zajištění první pomoci

Všichni zaměstnanci jsou povinni bezodkladně oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud jim to zdravotní stav dovolí, pracovní úraz jiné osoby, jehož byli svědkem nebo se o něm dozvěděli, a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin. Taktéž jsou povinni ohlásit úraz, který se stal třetí osobě na staveništi.

O všech pracovních úrazech je vedena evidence v „Knize úrazů“. Zápisy provádí vedoucí zaměstnanec, na jehož pracovišti k úrazu došlo. O pracovním úrazu musí být informován koordinátor BOZP.

Opatření proti opakování úrazu, vyhotovení záznamu, vedení dokumentace, hlášení pracovních úrazů a další povinnosti podle požadavků právních a ostatních předpisů zajišťuje vedoucí zaměstnanec pracoviště, na kterém k úrazu došlo.

První pomoc

První pomoc musí poskytnout každý v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. První pomoc musí být účelná a rychlá. V objektu staveniště musí být zabezpečeny k případnému použití pomůcky k poskytování první pomoci (lékárnička první pomoci, nosítka k přepravě zraněného, přikrývky).

Při poskytování první pomoci postupujeme klidně, rozvážně, šetrně, svědomitě a cílevědomě.

Lékárnička je dostupná v „buňkovišti“ u stavbyvedoucího.

Pokyny k první pomoci jsou uvedeny v příloze č.1

Kontrola BOZP

Kontroly koordinátora BOZP

Kontroly koordinátora na stavbě budou probíhat za přítomnosti stavbyvedoucího. O zjištěných skutečnostech bude vždy proveden zápis do stavebního deníku. Kontroly koordinátora budou probíhat jednou týdně ve smluvený den.

Stavbyvedoucí zodpovídá za:

- odstranění zjištěných nedostatků vůči předpisům BOZP a předání informací o zjištěných závadách na své dodavatele stavebních prací;
- vedení stavebního deníku;
- stanovení osoby zodpovědné za kontrolu oplocení a zajištění staveniště proti vstupu nepovolaným osobám

Kontroly stavbyvedoucího

Stavbyvedoucí jsou povinni provádět průběžnou denní kontrolu dodržování všech pravidel BOZP. Stavbyvedoucí jsou povinni provádět u kterékoliv osoby pracující na stavbě namátkovou orientační dechovou zkoušku na alkohol.

Četnost orientačních dechových zkoušek:

- stavbyvedoucí - minimálně 1x v průběhu každého kalendářního měsíce

Stavbyvedoucí zodpovídá za:

- odstranění zjištěných nedostatků vůči předpisům BOZP a předání informací o zjištěných závadách na své dodavatele stavebních prací;
- vedení stavebního deníku;
- stanovení osoby zodpovědné za kontrolu oplocení a zajištění staveniště proti vstupu nepovolaným osobám
- Zjištěné nedostatky zapisuje do knihy kontrol BOZP (zapíše datum do kdy je nutné nedostatek odstranit a jméno osoby, která je zodpovědná za odstranění nebo ihned provede opatření k odstranění zjištěného nedostatku a taktéž o tom provede zápis)

- Provádí zápis o každé orientační dechové zkoušce do knihy orientačních dechových zkoušek, za přítomnosti minimálně jednoho svědka.

13. Porušování zásad BOZP

Všichni subdodavatelé mají jako přílohu ke smlouvě o dílo stanoveny podmínky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, dodržování požární bezpečnosti a dodržování ochrany životního prostředí. V těchto podmínkách jsou určeny sankce pro subdodavatelské firmy za nedodržování BOZP na stavbě za každé konkrétní porušení.

Tuto sankci provádí hl. stavbyvedoucí na návrh toho kdo kontrolu prováděl, tzn. stavbyvedoucí, nebo technik BOZP a PO.

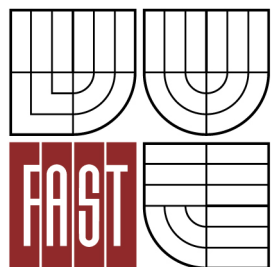
14. Závěrečná ustanovení

Tímto plánem jsou povinni se přiměřeně řídit i pracovníci jiných organizací, pracující-li v prostoru stavby nebo na jejích zařízeních a to v rozsahu, v jakém byli odpovědným vedoucím zaměstnancem pověřeni k výkonu činnosti. Zaměstnanci a osoby, které jsou v pracovním nebo obdobném poměru (zákon č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů - Zákoník práce) k dodavateli (dále jen „zaměstnanci“) a osoby dodavatele, kteří jsou s dodavatelem ve smluvním vztahu dle zákona č. 513/1991 Sb. Obchodní zákoník a podílejí se na realizaci stavby, jsou povinni se tímto plánem řídit.

Tento prováděcí předpis je nedílnou součástí zakázky. Nedodržování ustanovení představuje porušení smluvních povinností. Dodavatel ručí za všechny škody, které porušením těchto ustanovení vzniknou.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

SMLOUVA O DÍLO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. JOANNA GWOŹDZIOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2012

1. Smluvní strany :

1.1. Objednatel:

Název : Veterinární a farmaceutická fakulta
Sídlo : Palackého třída 1/3, 612 42 Brno
IČO : 61490519
DIČ : 42790749635
Bankovní spojení: Česká spořitelna
Číslo účtu: 5614879215/0800

(dále jen objednatel)

1.2. Zhotovitel:

Fy : IMOS Brno, a.s.
Zastoupená: Ing. Marián Poledňák
Sídlo Olomoucká 174, 627 00 Brno
tel./fax: 481756111 / 481624092
e-mail: polednak.m@imos.cz
IČO: 30055535445
DIČ: 12566654771

(dále jen zhotovitel)

2. Předmět a místo plnění:

- 2.1.** Dílem podle této smlouvy je provedení stavby uvedené v čl. 1 podle projektové dokumentace vypracované zhotovitelem pod č. zakázky 10095 schválené objednatelem dne 5.3.2011 (dále jen stavba), v rozsahu a kvalitě touto dokumentací stanovené, k jehož provedení se za podmínek stanovených touto smlouvou zhotovitel zavazuje.
- 2.2.** Stavbou se rozumí dodávky a práce dle projektové dokumentace včetně příslušných provozních zkoušek a zpracování projektové dokumentace skutečného stavu provedení stavby.
- 2.3.** Zhotovitel se zavazuje provést dílo vlastním jménem a na vlastní odpovědnost.
- 2.3.** Objednatel se zavazuje, že dokončené dílo převezme a zaplatí za jeho provedení objednateli dohodnutou cenu.

Místo výstavby:

Veterinární a farmaceutická fakulta
Palackého třída 1/3
612 42 Brno

3. Čas plnění:

- 3.1.** Zhotovitel se zavazuje provést dílo podle čl. 2 do 16 měsíců od podepsání této smlouvy.

- 3.2.** Dodržení času plnění zhotovitelem je závislé na řádné a včasné součinnosti objednatele dohodnuté v této smlouvě. Po dobu prodlení objednatele s poskytnutím součinnosti není zhotovitel v prodlení s plněním závazku provést dílo. Rovněž není zhotovitel v prodlení po dobu, po kterou je objednatel v prodlení s placením ceny díla (jejích částí) v termínech dle čl. V odst. 1.

Doba plnění předmětu smlouvy se stanovuje:

Předpokládané zahájení výstavby – 09/2011

Předpokládané ukončení výstavby -12/2012

4. Cena:

- 4.1.** Zhotovitel provede celé dílo v rozsahu, kvalitě a lhůtách podle této smlouvy za celkovou dohodnutou pevnou cenu: 132 460 698,- Kč

Alternativa:

- 4.2.** Zhotovitel provede celé dílo v rozsahu, kvalitě a lhůtách podle této smlouvy za cenu 158 952 838,- Kč, určenou podle rozpočtu, který tvoří přílohu této smlouvy.
- 4.3.** Cena díla podle odst. 1 nezahrnuje DPH, která bude zhotovitelem vyúčtována v závěrečné faktuře podle platných předpisů.
- 4.4.** Cena díla podle odst. 1 může být zvýšena, jen pokud objednatel písemně požádá zhotovitele o zvětšení rozsahu prací nad rámec této smlouvy a dojde k dohodě o jejich ceně.

5. Platební podmínky:

5.1. Objednatel je povinen zaplatit zhotoviteli cenu díla takto.

- 30 % ceny dle čl. 4 odst. 1 do 30 dnů od podpisu této smlouvy
- 20 % ceny dle čl. 4 odst. 1 do 7 dnů po zhotovení spodní stavby
- 25 % ceny dle čl. 4 odst. 1 do 7 dnů po zhotovení hrubé stavby
- 15 % ceny dle čl. 4 odst. 1 den zahájení předávacího řízení stavby
- zbytek ceny včetně doúčtované DPH na základě závěrečné faktury, kterou je zhotovitel oprávněn vystavit při předání a převzetí díla.

- 5.2.** Závěrečná faktura je splatná do 7 dnů od jejího doručení objednateli připsáním na účet zhotovitele. Pokud dílo bude předáno a převzato s vadami a nedodělkami, je objednatel oprávněn pozastavit proplacení závěrečné faktury, ne však déle než do 7 dnů od převzetí poslední odstraněné vady a nedodělkou ze zápisu o předání a převzetí díla.

- 5.3.** Závěrečná faktura musí obsahovat náležitosti daňového dokladu.

- 5.4.** Daň z přidané hodnoty bude účtována a fakturována ve výši a sazbě dle obecně závazných předpisů platných v okamžiku zdanitelného plnění.

6. Záruční doba – odpovědnost za vady:

- 6.1. Zhotovitel odpovídá za to, že dílo bude provedeno podle podmínek této smlouvy, projektové dokumentace a v souladu s obecně závaznými právními předpisy, technickými normami, a že v záruční době bude bez vad a bude mít vlastnosti v této smlouvě dohodnuté.
- 6.2. Záruční doba je stanovena na 60(tj.5 let) měsíců a počíná dnem odevzdání díla objednateli.
- 6.3. Smluvní strany se dohodly, že v případě vady díla v záruční době má objednatel právo požadovat a zhotovitel povinnost odstranit vady zdarma.
- 6.4. Objednatel musí právo na odstranění vad uplatnit vždy písemně a to bez zbytečného odkladu poté, co vady zjistí.
- 6.5. Zhotovitel neodpovídá za vady, které mají původ v nevhodném užívání předmětu díla v rozporu s účelem, pro který byl vyprojektován a v nedostatečné údržbě.

7. Podmínky provedení díla:

- 7.1. Zhotovitel provede dílo na své náklady s tím, že nese nebezpečí škody na předmětu díla až do jeho předání objednateli.
- 7.2. Objednatel se zavazuje odevzdat zhotoviteli k provedení díla staveniště, zbavené práv třetích osob, v souladu s podmínkami projektové dokumentace, do 7 dnů od podpisu této smlouvy.
- 7.3. Objednatel je povinen odevzdat staveniště vyklizené tak, aby zhotovitel na něm mohl začít s pracemi v souladu s projektovou dokumentací a s podmínkami smlouvy, tzn. s napojovacím bodem elektrického proudu a vody, s vytýčením směrových a výškových bodů a vytýčením podzemních inženýrských sítí.
- 7.4. Objednatel umožní na pozemku objednatele zhotoviteli bezplatné užívání ploch pro skladování materiálů a výrobků zhotovitele a vybudování jeho zařízení staveniště nezbytného pro provedení díla.
- 7.5. Objednatel je odpovědný za to, že řádný průběh prací zhotovitele nebude rušen zásahy třetích osob.
- 7.6. Zhotovitel se zavazuje písemně vyzvat odběratele ke kontrole prací, které mají být zakryty, nejméně 3 dny před jejich zakrytím.
- 7.7. O postupu prací je zhotovitel povinen vést stavební, příp. montážní deník, který má uložen u sebe.
- 7.8. Zhotovitel se zavazuje odevzdat spolu s dílem také jedno vyhotovení projektové dokumentace se zakreslením veškerých změn podle skutečného stavu provedených prací a jedno kompletní vyhotovení stavebního deníku.
- 7.9. Zhotovitel je povinen odevzdat spolu s dílem také provozní předpisy k obsluze jednotlivých částí díla.
- 7.10. Dílo objednatel převezme i tehdy, když v zápisu o odevzdání a převzetí budou uvedeny vady a nedodělky, které samy o sobě, ani ve spojení s jinými, nebrání plynulému a bezpečnému provozu (užívání) díla. Tyto zjevné vady a nedodělky musí být uvedeny v zápisu o odevzdání a převzetí díla a stanoven termín jejich odstranění.
- 7.11. Vadou se rozumí odchylka v kvalitě, rozsahu a parametrech díla, stanovených

projektovou dokumentací a touto smlouvou.

- 7.12.** Nedodělkem se rozumějí nedokončené práce oproti projektové dokumentaci.
- 7.13.** K převzetí díla vyzve zhotovitel objednatel písemně nejméně 3 kalendářní dny předem. O předání a převzetí díla sepíší strany zápis s uvedením případných vad a nedodělků a termínů jejich odstranění.
- 7.14.** Zhotovitel se zavazuje vyklidit staveniště do 3 dnů od předání a převzetí díla. Pokud k odstranění vad a nedodělků bude nezbytné použít některá z těchto zařízení, do 3 dnů po jejich odstranění.
- 7.15.** Zhotovitel je vlastníkem díla a nese nebezpečí škody na něm až do okamžiku jeho předání a převzetí objednatelem.
- 7.16.** Zhotovitel je povinen písemně upozornit objednatele na veškeré změny, které nastanou v průběhu provádění díla a je povinen veškeré tyto změny s objednatelem konzultovat.
- 7.17.** Zhotovitel prohlašuje, že pro zhotovení předmětu díla má předepsanou odbornou kvalifikaci. Všichni zaměstnanci zhotovitele, kteří se budou podílet na provádění díla, jsou po stránce odborné plně způsobilí požadované práce provádět.

8. Smluvní pokuty:

- 8.1.** Pokud zhotovitel odevzdá dílo uvedené v čl. 2 po termínu uvedeném v čl. 3 odst. 1, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z ceny uvedené v čl. 4 odst. 1 za každý týden prodlení.
- 8.2.** Zhotovitel je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 200,- Kč za každý den prodlení s odstraněním každé vady a každého nedodělku v termínu podle čl. 7 odst. 8.
- 8.3.** V případě prodlení objednatele s placením ceny díla v termínech a výši dle čl. V odst. 1 a 2, je povinen zaplatit zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,5 % z dlužné částky za každý den prodlení.
- 8.4.** V případě prodlení s vyklizením staveniště 5000,- Kč za každý den prodlení.
- 8.5.** V případě, že zhotovitel neodstraní záruční vadu ve lhůtě dohodnuté s objednatelem, uhradí zhotovitel objednateli smluvní pokutu ve výši 5000 Kč za každou vadu za každý den prodlení.
- 8.6.** Objednatel uplatní u zhotovitele v plné výši škodu, která mu vznikla v důsledku prodlení plnění pro navazující práce objednatele bez ohledu na uplatněné a uhrazené smluvní pokuty.
- 8.7.** Za každou chybu projektu, zjištěnou při následné realizaci akce, která si vyžádá zvýšení nákladů, uhradí tyto zhotovitel v plné výši. Zhotovitel je pro tyto případy pojištěn.

9. Ostatní ustanovení:

- 9.1.** Objednatel a zhotovitel se zavazují, že obchodní a technické informace, které jim byly svěřeny smluvním partnerem, nepřístupní třetím osobám bez písemného

souhlasu a nepoužijí tyto informace ani pro jiné účely než pro plnění podmínek této smlouvy.

- 9.2.** Objednatel poskytne zhotoviteli dostupné projekty jednotlivých objektů. O předání dokumentace bude pořízen zápis. Předané podklady a dokumentace budou po zpracování předmětu díla vráceny zpět objednateli. Zhotovitel odpovídá za ztrátu, odcizení nebo zničení převzaté dokumentaci.
- 9.3.** Odpovědným pracovníkem pro věci technické je ze strany zhotovitele hlavní stavbyvedoucí a ze strany objednatele je technický dozor investora.

10. Závěrečná ustanovení:

- 10.1.** Tato smlouva vznikla dohodou o celém jejím obsahu.
- 10.2.** Měnit nebo doplňovat text této smlouvy lze jen formou písemných dodatků, které budou platné jen budou-li řádně potvrzené a podepsané oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 10.3.** K platnosti dodatků této smlouvy se vyžaduje dohoda o celém jejím obsahu.
- 10.4.** Pokud v této smlouvě není výslovně ujednáno jinak, řídí se vztahy objednatele a zhotovitele příslušnými obecně závaznými právními předpisy platnými v České republice, zejména ustanoveními o smlouvě o dílo obchodního zákoníku.

10. Závěr

Obsahem této diplomové práce byl stavebně technologický projekt Novostavby Studijního a informačního centra VFU v Brně.

Jako první jsem zpracovala technickou zprávu k danému objektu, u níž jsem si ujasnila konkrétní konstrukční řešení stavby a použité materiály. Dále jsem vytvořila situaci pro zobrazení návaznosti objektu na okolní zástavbu a napojení inženýrských sítí.

Poté jsem vypracovala časový plán v programu MS project, kde je vidět časová návaznost výstavby jednotlivých objektů.

Finanční plán stavby jsem zpracovala na základě časového plánu, propočtu a rozpočtu stavby. Pro urychlení práce jsem volila program Excel, kde jsem si upravila formulář vytvořený programem Build Power.

Následně jsem provedla stavebně technologickou studii hlavního objektu až do úrovně zastřešení.

Součástí mé práce bylo také vytvoření projektu zařízení staveniště. Ten obsahuje textovou zprávu a výkresy zařízení staveniště se zakreslenými stoji a jiným potřebným vybavením v několika etapách výstavby.

Následoval návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů s vhodnými technickými parametry.

Pak jsem vypracovala časový plán hlavního stavebního objektu v MS projectu a k výsledným etapám rozplánovala stroje a materiál, což je obsahem plánu zajištění zdrojů.

Blíže jsem se zajímala o technologii provádění hlubinného založení na pilotách Franki a zhotovování hydroizolace spodní stavby z PVC pásů. Výsledkem jsou technologické předpisy pro tyto práce.

Jako „jiné zadání“ jsem vypracovala plán BOZP, kde jsou obsaženy hlavní rizika vzniklé při výstavbě daného objektu a několik hlavních opatření k jejich minimalizaci. Dále jsem udělala položkový rozpočet pro hlavní stavební objekt a také propočet dle THU pro celou stavbu. Poslední částí mé práce bylo vypracovat smlouvu o dílo.

11. Seznam zdrojů

- [1.] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [2.] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů,technických zařízení, přístrojů a nářadí
- [3.] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb.o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [4.] Vyhláška č. 137/1998 Sbo obecných technických požadavcích na výstavbu
- [5.] Vyhláška č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- [6.] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [7.] Zákon č. 185/2001Sb., o odpadech
- [8.] Zákon č. 186/2006 Sb. o požární ochraně
- [9.] Zákon č. 231/1999 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu
- [10.] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- [11.] ČSN 73 0212Geometrická přesnost ve výstavbě
- [12.] ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [13.] ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb. Sklady
- [14.] ČSN ISO 7130– Stroje pro zemní práce.
- [15.] •ČSN ISO 9244– Stroje pro zemní práce - Bezpečnostní štítky pro stroje
- [16.] ČSN 73 8161 Lešení - společná ustanovení
- [17.] ČSN EN 1991-1-3 Sněhové oblasti
- [18.] ČSN EN 1995-1-4 Větrové oblasti
- [19.] ČSN EN 791 – vrtné soupravy – Bezpečnost
- [20.] Technologie stavebních procesů do cvičení – Ing. Musil
- [21.] Technologie stavebních procesů I. – Doc. Kočí a kol.
- [22.] <http://www.tempoline.cz/> oplocení
- [23.] <http://www.pragotechnik.cz/> autojeřáby
- [24.] <http://www.premiercont.cz/>kontejnery
- [25.] <http://www.scv-tatra.cz/> tatra
- [26.] <http://www.stavebni-vratky.com/> vrátek
- [27.] <http://www.lokus.cz> výtah
- [28.] <http://www.jerabnicke-prace.cz/> valník
- [29.] <http://www.strojnivybaveni.cz> bádíe
- [30.] <http://www.garten.cz/> bruska na beton
- [31.] <http://www.leseni-znojmo.cz/>
- [32.] <http://stavebni-technika.cz/>
- [33.] <http://www.apiagra.cz>
- [34.] <http://www.kmbss.cz/> mycí rampa

- [35.] <http://www.spezialbau.cz/> vrtací souprava
- [36.] <http://www.machineryzone.cz> vysokozdvížná plošina
- [37.] <http://www.mascus.sk> podvalník
- [38.] <http://www.walshcraneireland.com> schwing
- [39.] <http://www.celysvet.cz> normohodiny
- [40.] <http://web.cvut.cz>
- [41.] <http://www.m-tec.com> silo
- [42.] <http://www.tonstav-service.cz> omítačka
- [43.] <http://www.weldplast.cz>
- [44.] <http://www.schwing.cz>
- [45.] <http://www.kohut.cz>
- [46.] <http://www.landsmann.cz>
- [47.] <http://www.planbau.cz>
- [48.] <http://www.narex-makita.cz>
- [49.] <http://www.jerabnicke-prace.cz>
- [50.] <http://www.containers.sk>
- [51.] <http://www.elvaprofi.cz>
- [52.] <http://www.hejdanek.cz>

- [53.] Montážní příručka Alkorplan 35 034
- [54.] Návod na pokládání Rhenofol
- [55.] GWOŹDZIOVÁ, Joanna. Stavebně technologická studie krovu a obvodového pláště budovy penzionu : Bakalářská práce, Brno 2010. ... s, ... s.příl. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav pozemních staveb. Vedoucí bakalářské práce Ing. Yveta Štuříková

12. Seznam použitých zkratk a symbolů

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČBÚ	Český báňský úrad
ČSN	Česká státní norma
ČSN	Česká technická norma
ČSN EN	Česká technická norma identická s evropskou normou
ČSN P SNV	– předběžná česká technická norma identická s evropskou normou
	Předběžná česká technická norma identická s evropskou normou
ČSN SN ISO	Česká technická norma identická s evropskou normou ISO
ČÚBP	Český úrad bezpečnosti práce
EN	Evropská norma
HSV	Hlavní stavební výroba
ISO	Internacionál Organization orof Standardization
JKSO	Klasifikace stavebních objektů
KV	Konstrukční výška
KZP	Kontrolní a zkušební plán
MD	Montážní deník
NP	Nadzemní podlaží
OK	Ocelová konstrukce
ON	Oborová norma
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PD	Projektová dokumentace
PD	Projektová dokumentace
PO	Požární ochrana
PP	Podzemní podlaž
PSV	Stavební výroba
ŘNS	Řídící norma společnosti
SD	Stavební deník
SO	Stavební objekt
SOD	Smlouva o dílo
SV	Světlá výška
TDI (TDO)	Technický dozor investora (objednatel)
TI	Izolace
TP	Technologický předpis
TP	Technologický předpis
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
ZRN	Základní rozpočtové náklady
ZS	Staveniště
ZTP	Závazný technologický předpis
ŽP	Životní prostředí

13. Seznam příloh

1. Přílohy – výkresy

1. Situace	formát: A1	měř.: 1:250
2. Situační schéma	formát: A2	měř.: 1:1500
3. Dopravní schéma – zemní práce	formát: A2	měř.: 1:250
4. Dopravní schéma – Horní stavba	formát: A2	měř.: 1:250
5. Zařízení staveniště – spodní stavba 1	formát: A1	měř.: 1:250
6. Zařízení staveniště – spodní stavba 2	formát: A1	měř.: 1:250
7. Zařízení staveniště – spodní stavba 2	formát: A1	měř.: 1:250
8. Jeřáb – Liebherr 63k	formát: A3	měř.: 1:250
9. Jeřáb – Grove 6030	formát: A3	měř.: 1:500
10. Jeřáb – Demag AC 25	formát: A3	měř.: 1:500
11. Lešení půdorys	formát: A3	měř.: 1:450
12. Lešení řez	formát: A3	měř.: 1:120
13. Schwing KVM 34X	formát: A3	měř.: 1:500
14. Zátěžový diagram – Liebherr 63k , 25,5m	formát: A4	měř.: -
15. Zátěžový diagram – Liebherr 63k , 32,7m	formát: A4	měř.: -
16. Zátěžový diagram – Grove 6030	formát: A4	měř.: -
17. Zátěžový diagram – Demag AC 25	formát: A4	měř.: -

2. Přílohy – textové soubory

1. Širší vztahy dopravních tras
2. Časový plán stavby - objektový
3. Finanční plán stavby - objektový
4. Příloha k stavebním strojům a mechanismům
5. Časový plán hlavního objektu
6. Plán zajištění materiálových zdrojů pro objekt
7. Kontrolní a zkušební plán pro stavbu
8. Položkový rozpočet pro řešený objekt
9. Propočet dle THU pro celou stavbu

3. Přílohy ke knize

1. Inženýrsko geologický průzkum
2. Ochranná pásma inž.sítí
3. Seznam právních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví
4. při práci vztahujících se k predmetné stavbe.
5. Záznam o aktualizace Plánu BOZP
6. Pojmy a zkratky
7. Záznam o seznámení s plánem BOZP